

## *Великому ШАЛЯПИНУ посвящается*

*Федор Шаляпин... русский гигант  
стал басом-эталоном и его имя облетело  
континенты...*

*Тайна этого волшебного актера-  
певца состояла в умении добиваться  
тонких оттенков с помощью резонан-  
са— голосовых "эхо". Очень немногие  
певцы постигли секрет вокального эха.  
Когда раздается удар колокола, его звук  
производит эхо там, где оказывается  
наилучший резонанс... Шаляпин знал  
этот драгоценнейший секрет.*

*Джакомо Лаури-Вольпи*

*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 резонаторы.  
Здесь весь секрет.*

*Елена Образцова*

*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,  
перестанешь быть певцом...*

*Дж. Барра*

*Голос, лишенный резонанса - мертворожденный и распространяться  
не может... В основе вокальной педагогики  
лежат поиски резонаторов - звукового эха.*

*Дж. Лаури-Вольпи*

Исследования голоса Ф.И. ШАЛЯПИНА как  
уникального эстетического и физического феномена см.  
в гл. 3 настоящей книги

Московская государственная консерватория им. П.И. Чайковского  
Институт психологии Российской Академии наук  
Центр «Искусство и Наука»

---

В. П. МОРОЗОВ

**ИСКУССТВО  
РЕЗОНАНСНОГО ПЕНИЯ  
ОСНОВЫ РЕЗОНАНСНОЙ ТЕОРИИ  
И ТЕХНИКИ**

Москва 2002

**ББК 85.314**

**УДК 159.94; 612.78; 534.78; 784.92**

**М80**

**МОРОЗОВ В.П. Искусство резонансного пения. Основы резонансной теории и техники.** ИП РАН, МГК им. П.И. Чайковского, Центр «Искусство и наука». М., 2002. 496 с, илл.

**ISBN 5-89598-087-2**

**ISBN 5-9270-0016-9**

Издание осуществлено при поддержке Министерства Культуры РФ

**РЕЦЕНЗЕНТЫ:**

заслуженный артист России, профессор П.И. СКУСНИЧЕНКО

доктор искусствоведения, народный артист РФ, профессор С.Б. ЯКОВЕНКО

доктор психологических наук, академик РАЕН К.В. ТАРАСОВА

доктор физико-математических наук В.Н. СОРОКИН

«Искусство резонансного пения. Основы резонансной теории и техники» - первая в нашей стране монография, посвященная детальному научно-экспериментальному изучению важнейшей роли резонансной системы певца в формировании высоких профессиональных качеств его голоса: силы, красоты тембра, полноты, четкости дикции, неумолимости и долговечности сценической певческой деятельности.

Автор книги - профессор В.П. Морозов известен читателям по его ранее изданным книгам: «Вокальный слух и голос» (1965), «Тайны вокальной речи» (1967), «Биофизические основы вокальной речи» (1977), «Занимательная биоакустика- рассказы о языке эмоций» (1983, 1987), «Художественный тип человека» (1994), «Искусство и наука общения: невербальная коммуникация» (1998), «Резонансная теория пения и вокальная техника выдающихся певцов» (2001) и др. Исследования проведены с применением современных методов акустики, физиологии, психологии и новейших компьютерных технологий. Выдвигаемая автором книги резонансная теория искусства пения (РТИП) - результат обобщения более чем 40-летнего его опыта исследования певцов разных профессиональных и возрастных категорий, включая крупнейших мастеров вокального искусства: Ф. Шаляпина, С. Лемешева, И. Козловского, М. Рейзена, И. Петрова-Краузе, И. Архиповой, Е. Образцовой, Е. Нестеренко, П. Лисициана, Н. Гяурова, Э. Карузо, М. Каллас, П. Доминго, Л. Паваротти и многих других. Книга содержит высказывания этих выдающихся певцов о технике пения, альбом спектров их голосов, а также практические выводы для вокальной педагогики и методологии.

Для широкого круга специалистов по теории и практике искусства пения - вокальных педагогов, певцов, дирижеров хоров, музыковедов, психологов, лингвистов, фониатров, а также всех, интересующихся искусством пения.

**ISBN 5-89598-087-2**

**ISBN 5-9270-0016-9**

*Охраняется законом об авторском праве*

© Морозов В.П., 2002

© Московская государственная консерватория, 2002

© Институт психологии Российской академии наук, 2002

Рисунок на обложке - с гравюры Гюстава Доре. Вокальное трио оперных героев.



## ОБ АВТОРЕ И ЕГО КНИГЕ

Предложение ректората Московской консерватории написать отзыв на новую книгу профессора В.П. Морозова «Искусство резонансного пения. Основы резонансной теории и техники» я принял с удовольствием.

В.П. Морозов хорошо известен вокалистам как авторитетный ученый-исследователь певческого голоса по своим ранее изданным книгам: «Вокальный слух и голос», «Биофизические основы вокальной речи» и особенно - «Тайны вокальной речи», наиболее популярной у певцов. В этой книге он очень живо и интересно пишет о достижениях науки в изучении певческой техники, в том числе и о роли резонанса в пении. Но В.П. Морозов знает вокал не только как исследователь, но и как певец. Он обучался резонансной технике пения в классе сольного пения у известного вокального педагога М.М. Матвеевой, кстати говоря, вместе с ныне народным артистом СССР, Е.Е. Нестеренко, о чем Евгений Евгеньевич пишет в своей книге «Размышления о профессии» (М.: Искусство, 1985). В студенческие годы В.П. Морозов пел в хоре известного хорового дирижера заслуженного деятеля искусств Г.М. Сандлера. В 1960 году он возглавил Научную лабораторию по изучению певческого голоса при Ленинградской консерватории им. Н.А. Римского-Корсакова, в которой развернулись его исследования профессиональных певцов и резонансной техники пения. Сегодня профессор Морозов продолжает эту работу в Московской государственной консерватории им. П.И. Чайковского в должности заведующего Отделом научно-экспериментальных исследований музыкального искусства и как руководитель Межведомственного центра «Искусство и Наука». Он также читает курсы лекций по резонансной теории искусства пения для вокалистов и теоретиков.

Тема резонанса в пении всегда была важной, трудной и, я бы сказал, по сей день остается наиболее злободневной проблемой вокальной педагогики.

Я глубоко убежден, что резонансная техника пения - единственно правильный путь воспитания профессионального певца. Ее сторонником был мой педагог - профессор Г.Н. Тиц. Когда я поступил в консерваторию, будучи, как мне казалось, уже сложившимся певцом, он целый год держал меня на упражнениях, развивающих резонансные ощущения, близкий звук.

Моя педагогическая практика показывает, что воспитание у молодых певцов резонансной техники пения, как правило, быстро приводит к хорошим результатам, яркости, силе, ровности голоса, овладению верхами. Двадцать лауреатов общероссийских и международных конкурсов вокалистов, которых мне посчастливилось воспитать, прошли в моем классе резонансную школу пения. С помощью резонансной техники мне не раз приходилось восстанавливать, возвращать к жизни практически потерянные голоса (в результате неправильной певческой установки, культа голосовых связок, снятого с опоры, лишнего резонанса дыхания и т.п.).

О резонансе и его важной роли в пении, в общем, известно любому грамотному вокальному педагогу. Но проблема в том, что далеко не каждому удастся успешно реализовать резонансный принцип в своей педагогической практике. Много зависит и от ученика и от методов обучения, но основная причина - сложность самого понятия резонанса и отсутствие в вокально-методической литературе его толкового объяснения, его важной роли в пении. Нет и практических руководств по воспитанию у певцов резонансной техники пения.

Книга Морозова «Искусство резонансного пения. Основы резонансной теории и техники» восполняет этот недостаток. Это обстоятельный научный труд, написанный автором по результатам его многолетних исследований. Ценность книги в том, что автор преподносит нам не голую научную теорию, а исходит из певческой практики, опирается на практику выдающихся певцов - Ф.И. Шаляпина, Дж. Лаури-Вольпи, М. Каллас, Е.В. Образцовой, Е.Е. Нестеренко, Л. Паваротти и многих других (см. Приложение 1). Крупнейшие певцы выступают как бы соавторами В.П. Морозова, как он пишет, в защите основных положений его резонансной теории. Он анализирует их высказывания о резонансной технике пения, опыт вокальных педагогов, использующих резонансные методы работы над голосом, научно их объясняет и делает практические выводы.

Лично для меня в книге содержится много нового и интересного. Так, в теоретической части В.П. Морозов показывает, какую многообразную роль (всего семь ролей или функций!) играют резонаторы в пении: во-первых, придают певческому голосу силу и полётность, причем без каких-либо нажимов со стороны дыхания и усилий гортани (т.е. дают голосу как бы «даровую энергию», как он пишет в §3.1., 3.2.); во-вторых, облагораживают тембр голоса, так как голосовые связки в изолированной гортани порождают не-

приятные, «неприличные» звуки (по данным автора и тех, кто их слышал: § 3.4.); в-третьих, резонаторы защищают голосовые связки от перегрузок, облегчая их колебания (§3.5.).

Эти выводы из резонансной теории Морозова имеют большое практическое, вокально-методическое значение, так как ориентируют сознание певца, его психологию на максимальное использование резонаторов. Тем более, что автор подкрепляет эти теоретические выводы ссылками на высказывания мастеров вокального искусства, говорит о методах управления резонансом.

Практически работу резонаторов певец хорошо ощущает благодаря их сильной вибрации, изученной Морозовым с помощью специальных приборов. Эти вибрационные ощущения и служат певцам ориентиром для правильной настройки резонаторов, соединения их с дыханием, достижения «резонирующего дыхания», как пишет автор, и это очень важный практический вывод (§ 3.6.).

Практические выводы для вокальной методики содержатся также в гл. 4 и 5. Среди певцов и педагогов немало сторонников горловых, связочных «теорий» постановки голоса. Автор справедливо говорит о двух вокально-методических установках при обучении пению (гл. 5), научно доказывает опасность культивирования у учеников «связочных ощущений», манипулирования ими и подчеркивает перспективность развития ориентации на резонансные вибрационные ощущения как показатели активности резонаторов (опять-таки ссылаясь на мнение известных певцов и педагогов). Хочу отметить деликатное отношение автора книги к приверженцам связочно-горловых методов. Это не их вина, считает Морозов, ибо их так учили и они сами так пели, не ведая, что можно и нужно петь по другому (см. Заключение). Я бы добавил, что беда в том, что они так учат других. Автор книги, однако, не обрушивается с уничтожающей критикой на «инакомыслящих», как это сегодня у нас принято, а избирает позитивный путь агитации, многократно показывая выгоду для певца резонансного механизма пения.

Как член жюри многих конкурсов вокалистов, я с сожалением не раз убеждался, что безусловно богатая вокальная природа певца значительно проигрывает из-за усвоенных им нерациональных навыков пения и, прежде всего, недостаточного использования резонансных возможностей голоса, отсутствия связи дыхания с резонаторами или, как пишет В.П. Морозов, - «резонансного дыхания» (гл. 4).

В нашей стране - миллионы поющих людей, многие из которых стремятся стать профессиональными певцами. Насколько удастся им это - во многом зависит от вокального педагога, от его вокально-методической установки. У медиков существует «Клятва Гиппократата», суть которой - «НЕ НАВРЕДИ!». Хорошо бы и нам, вокальным педагогам, тоже давать такую клятву, поскольку в наших руках здоровье голоса и будущее певца. А чтобы ее выполнить, надо придерживаться естественных и эффективных методов вокальной педагогики, знать резонансную природу певческого голоса и опыт выдающихся певцов.

Этому и посвящена книга проф. В.П. Морозова «Искусство резонансного пения. Основы резонансной теории и техники». Это первый в нашей стране вокально-методологический труд, научно обосновывающий пути овладения резонансной техникой пения. В книге говорится также о практическом методе диагностики вокальной одаренности, разработанном В.П. Морозовым на основе его теории. Думаю, что многие певцы и вокальные педагоги прочитают эту книгу с интересом и несомненной пользой для себя. Она написана понятно и вполне может служить руководством для вокалистов по резонансной технике пения.

*Председатель Научно-методического совета  
по вокальному образованию при Министерстве  
Культуры РФ, декан вокального факультета,  
заведующий кафедрой сольного пения Москов-  
ской государственной консерватории, засл. ар-  
тист РФ, профессор П.И. СКУСНИЧЕНКО*

## **ПРЕДИСЛОВИЕ**

Резонансная теория искусства пения (РТИП) - это результат обобщения более чем сорокалетнего опыта автора по научно-экспериментальному изучению резонансной природы певческого голоса и техники пения.

Настоящее издание вначале было задумано как научно-методическое пособие к спецкурсу лекций автора по РТИП. Данный курс разработан и читается мною в течение последних десяти лет для вокалистов и музыковедов на факультете повышения квалификации и кафедре междисциплинарных специализаций музыковедов Московской государственной консерватории в рамках более широкой проблемы «Научные основы вокального искусства». Краткая информация об этом курсе опубликована в выпуске «Вопросы вокального образования. Методические рекомендации для преподавателей вузов и средних специальных учебных заведений» (М., 1995), а также в сборнике материалов научно-практической конференции «Музыкальное образование в контексте культуры. Академическое сольное пение» (М., 1996) под названием «Резонансная теория пения. Комментарии для вокалистов».

Курсу лекций по РТИП предшествовал многолетний опыт моей работы по экспериментальному исследованию певческого голоса. Начало было положено еще в 50-60-х годах в организованной по инициативе автора Лаборатории по исследованию певческого голоса при Ленинградской государственной консерватории им. Н.А. Римского-Корсакова, а в последнее десятилетие продолжилось в Московской консерватории и Институте психологии Российской Академии наук по программе Межведомственного центра «Искусство и Наука» (организован в 1989 г.).

За эти годы были изучены голоса многих сотен певцов разной квалификации, включая выдающихся мастеров вокального искусства: Ф.И. Шаляпина, С.Я. Лемешева, И.С. Козловского, Э. Карузо, Т. Руффо, М. Ланца, М. Баттистини, Е.В. Образцовой, Е.Е. Нестеренко, В.А. Атлантова, многих других. Результаты были доложены автором на многих российских и международных конференциях, опубликованы во многих печатных трудах; сегодня их более 400, включая ряд монографий (см. список литературы).

И тем не менее, настоящее издание носит совершенно особый характер.

Во-первых, здесь впервые обобщены многолетние работы автора по акустике, физиологии и психологии резонансной техники пения, по экспериментальному изучению активности резонаторов у певцов разной квалификации и при разных техниках пения.

Полученные данные сопоставлены с акустическими и эстетическими свойствами голоса обследованных певцов.

Во-вторых, в настоящем издании впервые обозначены и рассматриваются семь важнейших функций певческих резонаторов, обеспечивающих высокие эстетические и технические свойства профессионального певческого голоса: 1) *энергетическая*, 2) *генераторная*, 3) *фонетическая*, 4) *эстетическая*, 5) *защитная*, 6) *индикаторная* и 7) *активизирующая*.

В-третьих, впервые активность резонаторов рассматривается во взаимодействии с работой гортани и дыхания, т.е. реализуется системный подход к целостному изучению работы голосового аппарата при резонансной технике пения, обосновывается принцип целостности.

В-четвертых, впервые обобщены и проанализированы высказывания мастеров вокального искусства - как российских, так и зарубежных певцов и вокальных педагогов - о резонаторах и резонансной технике пения в сопоставлении с объективными исследованиями их голосов и сделаны выводы вокально-методологического характера.

Поскольку РТИП адресована вокалистам, автор стремился изложить суть дела по возможности доступным для них языком. Да и цель настоящего издания (равно как и читаемого курса) состоит не столько в том, чтобы решить окончательно все многочисленные вопросы резонансного пения - для этого науке в содружестве с практикой предстоит еще немало поработать, - сколько в том, чтобы заинтересовать, привлечь внимание вокалистов к поистине фантастическим возможностям резонанса для совершенствования певческого голоса. Ибо понятие резонанса, хотя и бытует среди вокалистов, далеко не нашло еще должного массового применения на практике. Между тем мастера вокального искусства именно из этого источника черпают силу, красоту и неутомимость своего голоса.

В разработке РТИП автор опирался не только на свои собственные работы, но и на труды многих отечественных и зарубежных коллег, а также - на обсуждение разных аспектов РТИП со многими учеными, певцами, вокальными педагогами. Считаю своим долгом выразить искреннюю признательность доктору физико-математических наук, профессору, академику РАЕН Н.А. Дубровскому, доктору физико-математических наук, профессору В.Н. Сорокину, доктору технических наук, профессору В.Р. Женило, народному артисту РФ, доктору искусствоведения, профессору С.Б. Яковенко, народному артисту СССР И.И. Петрову, народному артисту СССР, профессору Е.Е. Нестеренко, народной артистке СССР, профессору Е.В. Образцовой, заслуженному артисту РФ, профессору П.И. Скусниченко, заслуженному деятелю искусств, профессору Б.М. Ляшко, заслуженному деятелю искусств РФ, профес-

сору В.Н. Кудрявцевой-Лемешевой, академику РАЕН, профессору К.В. Тарасовой, доктору искусствоведения, профессору А.С. Яковлевой, доктору педагогических наук, профессору Г.П. Стуловой, доктору мед. наук, профессору Ю.С. Василенко, кандидату медицинских наук, врачу-фониатру Т.Е. Шамшевой, кандидату искусствоведения В.Л. Чаплину, кандидату искусствоведения, профессору А.Н. Киселеву, кандидату педагогических наук, профессору В.И. Сафоновой, кандидату искусствоведения, старшему научному сотруднику ВЦ МГК Ю.М. Кузнецову, кандидату педагогических наук, профессору М.С. Агину, моим зарубежным коллегам - профессору Софийской консерватории Константину Карапетрову, профессору Пражской консерватории Пшемислу Кочи. Не могу не упомянуть о весьма полезных обсуждениях резонансной проблемы в пении с ныне, увы, уже почившими доктором физико-математических наук, профессором С.Н. Ржевкиным, народным артистом СССР М.О. Рейзенем, народным артистом СССР И.С. Козловским, доктором Раулем Юссоном (в форме переписки), профессором Софийской консерватории Ильей Иосифовым, участвовавшим в наших исследованиях, и особенно - с доктором искусствоведения, профессором Л.Б. Дмитриевым, с которым автора связывала многолетняя творческая дружба, и о чем следует сказать несколько подробнее. В научных представлениях о певческом процессе мы были во многом солидарны, но вместе с тем каждый из нас шел своим путем. Леонид Борисович, будучи по своему начальному образованию врачом-ларингологом, основное внимание посвятил изучению гортани певцов рентгеновским методом и внес в эту область наиболее значительный вклад. На эту тему он еще в 1957 году защитил диссертацию на соискание ученой степени кандидата медицинских наук, а в 1969 году, уже как вокальный педагог - диссертацию на соискание степени доктора искусствоведения (по книге «Основы вокальной методики»), на защите которой я выступал оппонентом. Вполне естественно, что он был убежденным сторонником популяризации среди певцов прежде всего знаний о сложных механизмах работы гортани в пении, что и нашло отражение в его трудах и педагогической работе. Я же на основании многолетних исследований активности певческих резонаторов, спектров голоса и анализа практики опытных педагогов и мастеров вокального искусства (в основном в период работы в должности зав. Лабораторией по изучению певческого голоса Ленинградской государственной консерватории им. Н.А. Римского-Корсакова) убедился в целесообразности (и эффективности) формирования у певцов прежде всего резонансных представлений о собственном голосе во взаимосвязи с диафрагматическим певческим дыханием (которое также было предметом моих экспериментальных исследований). Эти идеи я и пропагандировал в своих книгах и лекциях для вокалистов.

Несмотря на эти различия научно-исследовательских и вокально-методологических позиций, мы были близкими друзьями и постоянно ссылались друг на друга в своих научных трудах. Более того, я убежден, что мы и оказывали друг на друга значительное научно-методологическое влияние; Леонид Борисович стал больше обращать внимания на проблему резонаторов в пении, а я пришел к необходимости системных исследований голосового аппарата певца, т.е. механизмов взаимодействия всех трех его частей: резонаторов, гортани и дыхания как единого целого. Эта идея с акцентом на важнейшую роль резонаторов в пении, как наименее изученной области, и составляет основу настоящей монографии.

Особую благодарность хочу выразить ректору Московской государственной консерватории им. П.И. Чайковского, доктору искусствоведения, профессору А.С. Соколову за поддержку исследовательской работы и активную помощь в издании книги а также - моим многочисленным слушателям лекций по РТИП, вокалистам разных жанров и профессиональных уровней, многие из которых с большим энтузиазмом принимали участие в моих экспериментальных исследованиях в качестве обследуемых, - студентам, аспирантам, педагогам, солистам театров, а также музыковедам, врачам-фониатрам, одним словом, - всем, кто своим искренним творческим интересом в течение многих лет поощрял автора в изучении беспредельных возможностей резонансной техники искусства пения.

Наконец, сердечно благодарю П.В. Морозова за постоянную многолетнюю помощь в применении компьютерных технологий в решении сложных научно-исследовательских задач и подготовке книги к изданию.

\* \* \*

**Несколько замечаний по тексту книги.** 1. В вокально-методологической литературе разных лет наряду с традиционным термином «голосовые связки» можно встретить и новый термин - «голосовые складки», рекомендованный для употребления в анатомической и ларингологической литературе. Поскольку в данной монографии приводятся высказывания разных авторов и разных лет, то в целях единообразия принят традиционный для вокалистов термин «голосовые связки», доминирующий в их лексиконе и в настоящее время (более подробное объяснение см. в примечании к §2.3., стр. 44). 2. В разных разделах книги встречаются повторения некоторых высказываний мастеров вокального искусства и др. Это допущено сознательно с целью подчеркнуть основную идею резонансного пения, которая обсуждается в разных разделах монографии.

Профессор В.П. Морозов



## ВВЕДЕНИЕ

*Надо овладевать искусством владения голосом... У каждого молодого (талантливового, конечно) певца есть возможность стать великим артистом, но это весьма и весьма трудно. Молодые годы уходят - должны уйти - на изучение техники, на базе которой строится искусство пения.*

Ф.И. Шаляпин

*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. Ржевкин

*Искусство резонансного пения... Резонансная техника пения... Что это такое?.. Скажу, наверное, так.*

*Это то, что придает голосу совершенно особое певческое качество, независимо от типа голоса и его силы.*

*Это то, что всегда привлекает внимание, заставляет слушать, заставив дыхание, восхищает и волнует слушателя, если у него есть хоть частица вокально-эстетического чувства и слуха.*

*Это то, чем в той или иной степени владеет неплохой певец. Таких тысячи.*

*Это то, чего нет у плохого певца. Таких миллионы.*

*И это, наконец, то, чем в совершенстве владеет выдающийся мастер вокального искусства. Таких единицы.*

## ЧТО ТАКОЕ РЕЗОНАНСНАЯ ТЕОРИЯ ИСКУССТВА ПЕНИЯ?

Резонансная теория искусства пения (РТИП - назовем так кратко содержание книги)- это научно-практическая теория. В чем ее практическое и научное значение?

Практический аспект РТИП состоит в том, что она возникла из практики выдающихся певцов и направлена на совершенствование практики работы над голосом.

Техника пения великих певцов включает в себе все или почти все основные положения РТИП. Таким образом, РТИП создавал не только я; ее практические основы создавали мастера вокального искусства и талантливые педагоги. Их имена и высказывания (разумеется, далеко не всех и не все) читатель найдет на многих страницах этой книги и в более полном виде - в Приложении 1. Эти выдающиеся вокалисты выступают как бы моими соавторами и консультантами по РТИП. Это они нашли секреты превращения своего голосового аппарата в мощный, неутомимый и красиво звучащий музыкальный инструмент, но отнюдь не путем бессмысленного «раскрикивания» голоса и опасных манипуляций голосовыми связками (они их как будто бы и не замечают!), а путем интуитивного (по большей части) использования «даровой» энергии, которую дает голосу резонанс и резонаторы (см. гл. 1, 2, 3). И это свое главное открытие они образно и удивительно точно называют *«петь на проценты, не затрачивая основного капитала»* (афоризм, ставший символом резонансного пения для его сторонников и пропагандистов).

На пути эмпирического овладения резонансной техникой они сделали много других полезных открытий, присвоив им столь же меткие метафорические определения (*близкий звук, опора дыхания и опора звука, маска, озвученное дыхание* и др.). И тем самым они создали свою особую эмоционально-образную профессиональную терминологию резонансного пения (непонятную для непосвященных и вызывающую порой с их стороны ироническую невежественную критику).

В результате талантливые певцы и педагоги создали и свою особую психологию резонансного пения, т.е. свой особый мир субъективных представлений об объективно происходящих в голосовом аппарате резонансных процессах. Изучение и научное обоснование этой особой терминологии и психологии резонансного пения, начатое мною в ряде предыдущих работ, впервые наиболее полно представлено в настоящей монографии (гл. 5).

Таким образом, исследование голоса великих певцов и их высказываний позволило по новому понять, какие законы акустики (гл. 1, 2, 3), физиологии (гл. 3, 4) и психологии (гл. 5) лежат в основе резонансного пения, и сформулировать пять основных научно-практических выводов, или принципов РТИП (гл. 7).

В практическом плане принципы эти, как мне представляется, могут служить теоретико-методологической основой (ориентиром) для разработки уже конкретных методик по овладению резонансной

техникой пения применительно к возрастным, индивидуальным, профессиональным и другим особенностям вокалистов (гл. 6).

**Научный аспект РТИП** состоит в том, что она восполняет исторически сложившийся дефицит научных знаний о роли резонанса в искусстве пения и устраняет возникший вследствие этого дисбаланс представлений о роли тех или иных частей голосового аппарата. Голосовой аппарат, как известно, состоит из трех основных частей и, соответственно, певческий процесс обеспечивается их слаженной работой - это дыхание, гортань и резонаторы.

Таким образом, все части голосового аппарата нужны и необходимы, без них нет не только пения, но и обычного разговора. Однако рассмотрим, что наука говорит о значении той или иной части голосового аппарата и как это отражается на вокально-методологическом мировоззрении.

Певческому дыханию испокон веков придавалось большое значение. Тезис *искусство пения - это искусство дыхания*, известен со времен староитальянской школы. Это практика. В первой половине XX века научные исследования певческого дыхания, особенно пневмографические исследования Л.Д. Работнова и его гипотеза о парадоксальном певческом дыхании и роли гладкой мускулатуры бронхов (Работнов, 1932), привлекли пристальное внимание специалистов. Об особом певческом дыхании «заговорили» труды многих ученых (Ф.Ф. Заседателев, И.И. Левидов, Н.И. Жинкин, М.В. Сергиевский, А.И. Борисова, Ю.П. Фролов и др.), методические руководства по пению и, конечно же, сами вокальные педагоги как наиболее заинтересованные. Причем некоторые из них взялись даже за экспериментальные исследования данного феномена (М.В. Нозадзе, Л.К. Ярославцева и др.).

Вторая половина XX века характеризуется интенсивными научными разработками механизмов работы гортани в пении. Наиболее значительный вклад в эту область, как я уже упомянул в предисловии, был внесен рентгенологическими исследованиями Л.Б.Дмитриева (1957, 1962, 1968). Параллельно с ним и даже несколько ранее (с 50-х годов) публикует свои сенсационные труды о нейромоторном механизме колебания голосовых связок французский физиолог Рауль Юссон (Husson, 1960, 1962). Этим механизмом он объясняет регистровое строение голоса и предлагает метод определения типа голоса по величине хронаксии возвратного нерва (n. recurrens), иннервирующего голосовые связки и т.п. Другой соотечественник Юссона - Филипп Фабр - разрабатывает

достаточно доступный электронный метод регистрации колебаний голосовых связок с помощью электродов, наложенных на поверхность гортани, и публикует данные о работе голосовых связок в разных регистрах (Fabre, 1957). Метод Фабра нашел распространение и в нашей стране.

Волна интереса к работе голосовых связок, возбужденная Юссоном, прокатилась по лабораториям ученых всего мира<sup>1</sup>. И, несмотря на то, что нейрохронаксическая теория Р. Юссона не была подтверждена (см. гл. 4, § 4.3.), появившиеся в эти годы многочисленные публикации о работе гортани и голосовых связок, несомненно, оказали влияние и на методологические воззрения многих вокальных педагогов и методистов (у нас в России - особенно после публикации в 1974 г. в русском переводе Е.А. Рудакова книги Юссона «La voix chahte», 1960). Это вполне понятно и закономерно, поскольку практика вокальной педагогики, скажем так, всегда прислушивалась к достижениям науки в области певческого голосообразования и ее методология всегда ориентировалась на них.

Таким образом, приоритет науки, отданный в основном гортани и голосовым связкам во второй половине XX века, оставил как бы в тени даже святая святых певческого искусства - проблему дыхания. И многие начали поговаривать, как мне приходилось не раз слышать, что стоит ли заботиться о певческом дыхании, когда наука столь настойчиво говорит о первостепенной важности гортани и голосовых связок в пении («Дышите, как удобно» и даже «как угодно»). Пристальное внимание к работе гортани привело также практически к игнорированию роли резонаторов («Резонаторы всегда отвечают и здесь нет проблем»). Несомненно, эта недооценка роли резонаторов возникла в силу большей сложности для понимания явления резонанса как акустического процесса, а главное - молчания науки на этот счет (за исключением, может быть, трудов пишущего эти строки, посвященных проблеме резонаторов в пении, которые в бурном потоке публикаций о приоритете гортани, звучали, по-видимому, недостаточно громко. См. список статей и монографий В.П. Морозова за 1957-2001 гг.).

---

<sup>1</sup> И даже такой безусловно компетентный инженер-акустик, как Е.А. Рудаков, находясь в плену концепции Юссона, в эти годы «увидит» механизм образования высокой певческой форманты (ВПФ) как не более чем результат «краевого тона голосовых связок» (Рудаков, 1964). Хотя экспериментально доказано, что спектр вибрации голосовых связок характеризуется плавно спадающей к высоким частотам амплитудой обертонов, не имеющей никаких сколько-нибудь выраженных максимумов (см. Фант, 1964, с. 32, 62, 103 и др. более ранние исследования). И, следовательно, максимум спектра в области ВПФ может быть только результатом резонанса обертонов, расположенных в области ВПФ (см. гл. 3).

Одним словом, в науке и в массовом вокально-методическом сознании в последнее пятидесятилетие сформировался известный дисбаланс в пользу гортани в понимании роли в пении неразрывно взаимосвязанной триады: «дыхание - гортань - резонаторы».

Между тем практика выдающихся мастеров вокального искусства и значительной части опытных педагогов хранила и до сих пор хранит «особое мнение» (да здравствует разумный консерватизм!) относительно роли в пении дыхания, гортани и резонаторов, отдавая в этой триаде безоговорочное и что особенно важно-психологическое (!) предпочтение - дыханию и резонаторам (см. гл. 4, 5, Приложение 1).

В результате создавалась парадоксальная ситуация: наука акцентировала внимание на гортани, оставляя в тени дыхание и резонаторы, а великие певцы наоборот - основное внимание направляли (и направляют!) на особую организацию дыхания и максимальную активизацию резонаторов, оставляя гортань с голосовыми связками как бы в тени сознания. Повторяю: в тени- чисто психологически, прекрасно сознавая важнейшую роль этих органов в пении и всемерно заботясь об их благополучии!<sup>1</sup>

Но забота заботе рознь, и наилучшая забота о здравии гортани и голосовых связок состоит, как считают мастера и как мы увидим на страницах этой книги, не в том, чтобы устремлять сознание на манипулирование связками, а в том, чтобы обеспечить им надежную защиту от перегрузок с помощью спасительного диафрагматического дыхания и реактивной поддержки резонаторов. Это одно из основных положений РТИП.

В свете сказанного РТИП - это не декларация типа «даешь резонаторы и больше ничего!». Это попытка объяснить искусство пения великих мастеров законами акустики, физиологии и психологии. Это, прежде всего, доказательство целостной природы (принципа целостности) голосового аппарата как неразрывного единства дыхания, гортани и резонаторов в пении (см. гл. 4, 5).

Это, прежде всего, доказательство важнейшей и незаслуженно заниженной<sup>2</sup>, к сожалению, роли резонанса в пении как поставщика «даровой» акустической энергии голосу (см. гл. 1, 2, 3).

<sup>1</sup> Эта парадоксальная ситуация, к сожалению, сохраняется в целом и до настоящего времени и порой служит причиной недоверия многих певцов и педагогов к научным данным.

<sup>2</sup> Я не беру в расчет формальные утверждения типа: «Я же говорю о резонаторах!». Одно дело формально кивнуть в сторону резонаторов как на некоторую дополнительную деталь голосового аппарата («они отзвучивают»), другое дело - строить всю стратегию и тактику работы не какой-либо, а резонансной техники пения, научить петь на «даровые проценты», которые дают голосу резонаторы.

Это, прежде всего, доказательство важнейшей роли особой психологии пения выдающихся певцов, основанной на развитом воображении (характерном для людей художественного типа) и, если угодно, на особой «технологической фантазии», допускающей отождествление себя с сильно резонирующим духовым музыкальным инструментом и т.п. (см. гл. 5), вопреки унылой «протокольной правде» (по выражению Шаляпина), т.е. вопреки реальным анатомическим сведениям о строении нашего тела и голосового аппарата, в частности.

Такова основная суть РТИП как попытки компенсации возникшего (отнюдь не по вине вокальных педагогов!) дисбаланса в представлениях о роли трех основных частей голосового аппарата в формировании рациональной певческой техники. Более подробно основные научно-практические положения РТИП изложены в гл. 7 и обоснованы во всех предыдущих главах данными акустики, физиологии и психологии.

Несколько слов о названии книги: *Искусство резонансного пения. Основы теории и техники*. Почему *искусство пения*, а не *техника пения*, поскольку в монографии речь идет в основном о технической стороне певческого процесса? Ответ на этот вопрос также дают мастера вокального искусства (см. Приложение 1).

*М. Маркези:* Каждое искусство складывается из двух частей - технико-механической и эстетической. Тот, кто недостаточно подготовлен для преодоления трудностей первого рода, никогда не будет в состоянии достигнуть совершенства во второй, будь он хоть гений.

*С. Лемешев:* Искусство пения состоит, кроме хорошего владения звуковой линией, в яркой подаче слова - дикции, в умении правильно выразить мысли, заложенные в произведении, и во многих других компонентах, которые мы называем художественным исполнительством. Но давайте разделим все на две части и положим их на воображаемые весы. Голос - 50%, исполнительство - 50%. В идеале получится 100. Если голос хотя бы даже наполовину превзойдет исполнительство, то все равно певец будет неплохим. А если исполнительство значительно будет преобладать над голосом, то результаты окажутся неважными. О таких раньше говорили: музыкален, способен, но голос так себе, в общем «одна интеллигенция». А других, увлекавшихся только звуком, называли «звучкодуями».

*Э. Карузо:* Несовершенная техника - означает несовершенное искусство!

И наконец, великий Шаляпин, обладатель замечательно поставленного от природы голоса, совершеннейшей, безусловно резонансной вокальной техники (см. § 3.4.8.) и весь устремленный в своих высказываниях к исполнительской стороне созданного им и никем не

превзойденного сценического искусства пения, уже будучи в зените своей славы (1936 г.) скажет знаменательные слова об искусстве владения голосом (см. эпиграф).

Таким образом, великие певцы по сути дела не разделяют искусство пения на техническую и исполнительскую части; точнее - не противопоставляют эти две полные и неразрывные скорее не части, а свойства единого целого - искусства пения. И потому совершенная вокальная техника<sup>1</sup> - это уже само по себе искусство, открывающее дорогу искусству исполнительскому. В этом плане, мне думается, вопрос о соотношении вокально-технического и исполнительского в искусстве пения - это давно решенный в философии, эстетике и музыковедении вопрос о диалектическом единстве *формы* и *содержания* (см. например: Содержание и форма в искусстве, 1989; Холопов, 1990 и др.). Зафиксировано это положение и в качестве одного из основных принципов нашей отечественной вокальной педагогики - единство исполнительского и вокально-технического в воспитании певца.

Наконец, еще одно соображение. Пение как весьма распространенное явление отнюдь не всегда можно назвать *искусством*. Посредственность - не искусство, о чем также говорил Шаляпин: «Ничто не должно быть только удовлетворительно. Удовлетворительно только совершенство!». В книге же речь и идет о совершенном певческом искусстве, о том, какие законы природы - акустики, физиологии, психологии - лежат в основе этого совершенства. «Совершенные произведения искусства, - писал Гете из Италии, - созданы человеком одновременно и как совершенные произведения природы по истинным и естественным законам. Всё произвольное, надуманное здесь рассыпается в прах: здесь царит необходимость, здесь Бог».

---

<sup>1</sup> Под термином «техника» я подразумеваю не просто натренированную способность к выполнению ряда сложных вокально-технических упражнений или каденций (беглость, виртуозность и т.п.), но весь комплекс рационального певческого голосообразования и голосообразования, разумеется, на резонансной основе.

## ОТКРЫТОЕ ПИСЬМО ПРОФЕССОРУ С.Б. ЯКОВЕНКО

В 1995 г. ко мне обратился известный певец, публицист и вокальный педагог, профессор С.Б. Яковенко с просьбой прокомментировать основные положения резонансной теории искусства пения. Я с удовольствием откликнулся на его просьбу, написав сначала краткие, а потом более развернутые комментарии к РТИП (опубликованы в 1995 и в 1996 гг.; см. Предисловие). Поскольку комментарии эти представляют интерес для любого творчески мыслящего вокалиста, я счел возможным поместить их во введении к этой книге, сохранив форму открытого письма к С.Б. Яковенко.

Дорогой Сергей Борисович!

Резонансная теория пения родилась не вдруг и не случайно.

Во-первых, это не плод абстрактной науки: основу ее составляет практика выдающихся певцов. За 40 лет научной работы мне довелось обследовать многие сотни певческих голосов, в том числе величайших русских и зарубежных мастеров вокального искусства. Оказалось, что практически все они - ВЕЛИКИЕ - приверженцы резонансного принципа образования голоса, хотя и шли к этому разными путями и объясняют его разными словами. «Звук, лишенный резонанса, - это звук мертворожденный и распространяться не может... В основе вокальной педагогики лежат поиски резонаторов - звукового эха». Эти слова принадлежат выдающемуся итальянскому певцу Джакомо Лаури-Вольпи, «додиезы которого долетали до Луны», как писал о нем один критик в журнале «Paris». Он 30 лет пел на сцене «Ла Скала». Он знает, о чем говорит: резонанс для него не теория - это его профессиональная певческая практика.

Тайной певческого резонанса (звукового эха), по словам Лаури-Вольпи, владел Шаляпин, которого он называет русским гигантом, заслонившим даже великого Карузо. Крупнейший итальянский вокальный педагог Дж. Барра, долгое время работавший во всемирно известном Центре усовершенствования певцов при театре «Ла Скала», говорил: «...У нас в пении нет никаких секретов, никаких других возможностей в голосе, кроме резонанса. Поэтому резонаторную настройку - верный механизм голосообразования - нельзя



терять ни при каких ситуациях. Потеряв резонанс, перестаешь быть певцом...». Эти слова я ставлю эпиграфом к моей теории.

Подобного мнения о могущественной роли резонанса в пении придерживались и придерживаются сам великий Э. Карузо, И. Корадетти, Г. Димитрова (личная беседа), Н. Гяуров. Из наших отечественных крупнейших певцов - Б.Р. Гмыря (я лично с ним об этом говорил), И.И. Петров (беседа записана на пленку), П.Г. Лисициан (о чем Вам хорошо известно как его ученику), конечно же, И.К. Архипова, о чем говорит ее высочайшая вокальная техника, Г.П. Вишневская, как это показали ее мастер-классы в МГК, транслируемые по ТВ, Е.В. Образцова (смотри ее высказывания в книге «Художественный тип человека» - М., 1994, которую я Вам подарил), известный эстонский вокальный педагог А. Ардер, учитель народного артиста СССР Т. Куурика (а Куурик - учитель Г. Отса), наш талантливейший вокальный педагог Г.Н. Тиц и продолжатель его школы П.И. Скусниченко и многие другие высокопрофессиональные певцы и педагоги. От них не услышишь разговоров о голосовых связках (я предпочитаю пользоваться этим термином, так как считаю введенный анатомами термин «складки» неудачным). «Гортани нет!», «Гортань-заминированная зона!»<sup>1</sup> - говорят они. Вместо этого бесконечное число порой кажущихся фантастическими и «ненаучными» ощущений резонанса в голове, в груди, в области твердого неба и т.д. Эта «фантастическая» терминология описана мною в книгах «Вокальный слух и голос» (1965), «Тайны вокальной речи» (1967), «Биофизические основы вокальной речи» (1977) и других. При этом не только описана. Доказано ее право на существование - акустико-физиологические основы ее возникновения.

Таким образом, при разработке теории моя задача сводилась лишь к научному объяснению удивительной красоты, силы, естественности, полётности, выносливости и долголетия голосов великих певцов. Этому служили три основные науки: акустика, физиология, психология.

Во-вторых, резонансная теория пения родилась как противовес засилью связочно-гортанных концепций, поселившихся в головах многих вокалистов, как правило, неудачных. Я не отрицаю важную роль голосовых связок. Без них нет певца. Но суть в том, что даже самые мощные и тренированные голосовые связки физически

---

<sup>1</sup> Выражение заведующего кафедрой сольного пения Ленинградской консерватории профессора Е.Г. Ольховского.

не могут породить звук такой огромной силы, какой достигают большие оперные голоса: до 120 дБ (!) на расстоянии 1 м. Измерения показывают, что внутри голосового тракта звуковое давление достигает 155 дБ и более!!! Это чудовищная разрушительная сила звука, способная сжечь голосовые связки, как спички. Что, увы, нередко и бывает у неопытных певцов, пытающихся достичь большой силы голоса только напряжением голосовых связок (кровоизлияния, гематомы, отслойки слизистой и т.п.).

Почему же не происходит это у великих? Как, например, у Пavarотти, которому пошел уже седьмой десяток, у Осипа Петрова, который пел до старости, и других. Да потому, что их голосовые связки берут в союзники «ЕГО ВЕЛИЧЕСТВО РЕЗОНАНС». Как я уже писал, простейший резонатор усиливает звук на 30-40 дБ, т.е. в 5-10 тысяч раз по мощности. Но- резонаторы не просто усиливают звук (теоретически кривая резонанса уходит в бесконечность!), не требуя при этом никакой дополнительной энергии, а лишь увеличивается за счет коэффициента полезного действия голосового аппарата (как это показано в одной из моих работ; «Это "даровая энергия", - говорю я певцам, - возьмите ее!»). Резонаторы не только дают даровую энергию голосу, но к тому же берут под защиту эти слабые мышечные образования - голосовые связки, создавая высокий акустический импеданс (не путать с сопротивлением току воздуха!), облегчая их колебательную функцию путем обратного, так называемого реактивного воздействия на вибратор.

Таким образом, к трем основным (указанным мною в тезисах) функциям резонаторов - фонетической, эстетической и энергетической - следует добавить четвертую: защитную по отношению к голосовым связкам<sup>1</sup>.

К сожалению, акустическая строгая теория этого вопроса - обратного влияния резонаторов на вибратор - практически не разработана, особенно по отношению к голосовому аппарату певца. Эмпирической моделью этого механизма может служить язычковая органная труба: уберите трубу-резонатор, и язычок под действием тока воздуха будет колебаться неуверенно, слабо, а то и вовсе «захлебнется», не родит звук. Для этого в некоторых органных трубах имеется не только верхний резонатор («надставная труба»), но и нижний, так называемый «башмак» (см.: Музехольд, 1925). В сущности - это модель верхних и нижних резонаторов певческого

<sup>1</sup> В настоящее время (с 1998 г) я насчитываю семь важнейших функций певческих резонаторов: 1) энергетическая, 2) генераторная, 3) фонетическая, 4) эстетическая, 5) защитная (по отношению к голосовым связкам), 6) индикаторная и 7) активизирующая (см. гл. 3).

голосового аппарата, работающих как единая система. (Различия: органная труба настроена на один тон, а певческий голосовой аппарат на две певческие форманты - верхнюю и нижнюю).

Теперь я хочу спросить: не потому ли хорошие певцы и педагоги и говорят не о гортани (Боже упаси!), а о «трубе-резонаторе» внутри себя, и даже не столько о каких-то локальных резонансах, сколько об особом ощущении единого резонанса всего тела от диафрагмы до кончиков губ. Здесь уместно вспомнить об этих своеобразных ощущениях «звучащей трубы» внутри певца, как это справедливо, хотя и с юмором сказано в стихах о методе Крестинского, Тархова, которые Вы мне любезно предоставили, и многих удачливых педагогов, интуитивно чувствующих этого могучего союзника певческого голоса - «даровую энергию» резонанса (см. также: «точка Морана», «эффект Малютина», § 3.6., 3.7. и др.).

Как же происходит это чудо превращения нашего слабого голосового аппарата в легко, мощно и красиво звучащий музыкальный инструмент, способный соперничать по силе звука с целым оркестром? Каков механизм настройки певческих резонаторов и управления резонансом? Психофизиологической основой этого явления, как мною установлено, служат сильнейшие (при правильной настройке) вибрационные ощущения певцов в области лица, головы, груди и во всем теле (как считал великий Карузо, «певческий голос нужно ощущать всем своим телом, иначе в звуке не будет волнения и силы», и как говорил мне, например, Б.Р. Гмыря: «Я чувствую певческую опору в ногах». Или как говорят певцы: «Звук сочится из глаз», «резонирует в голове» и т.п.). Таким образом, вибрация резонаторов является индикатором их активности в пении и, таким образом, - средством достижения их максимальной активизации, ориентиром (Г.Н. Тиц, П.И. Скусниченко, Е.В. Образцова, А. Рыбаков и «пиджак», см. фото М. Ланца, § 3.6. и др.).

Огромную роль здесь играет психология: куда, на какие ощущения, ориентиры направлено наше внимание, сознание (и даже подсознание!): на гортань или на резонаторы?

Как я уже упоминал, многие считают, что вся сила и красота голоса родится на голосовых связках, поэтому: «Упражняйте их! Тренируйте, ощущайте их работу, манипулируйте ими», - говорят они. Как правило, эти певцы - завсегдатаи фониатрических кабинетов (о причинах этого см. гл. 5). А ведь «великие», как правило редко туда заглядывают, ибо голоса их защищает не врач-фониатр, а резонанс! Но я не хочу обвинять сторонников «связочной тео-

рии» - это не их вина, а их беда: так их учили и так пишут в большинстве руководств.

Да, конечно же, о резонансе говорится, но как-то формально, и многим не ясно, что это такое. Мышца ближе. Ее можно потрогать, ощутить, пошевелить, сжать, расслабить, что-то поднять, что-то опустить. Поэтому резонансу отвешивается формальный поклон (это-де теория), а на мышцы голосовых связок молимся: там видится многим источник всех голосовых чудес и дорога на Олимп. Роковое заблуждение! Это дорога в тупик и путь к фониатру. Таких я видел множество.

Дейл Карнеги справедливо сказал, что человек - это то, что он о себе думает. Сколько в этом глубокого смысла! Это полностью справедливо и по отношению к голосу: певческий голос - это то, что мы о нем думаем, т.е. каков наш эстетический идеал, эталон певческого звука и, главное, - технологический принцип его образования.

Представление рождает движение (это название раздела одной из моих книг). Этот психологический закон известен уже сто лет. В современной психологии он обозначается термином антиципация (предвосхищение). Грузинский психолог Д.Н. Уznaдзе построил на этом свою теорию установки. Академик А.А. Ухтомский назвал это состояние оперативным покоем. Человек еще недвижим, но он уже «запрограммирован» на выполнение какого-то действия, модель которого он создал в своей голове. Академик П.К. Анохин специально изучал это психофизиологическое явление и назвал его «опережающим отражением». Например, певец, подходя к высокой ноте (как в «Фаусте» «do<sup>2</sup>»), уже мысленно ее пропевает, так что все предыдущие ноты звучат как бы «окрашенными» тембром этой высокой ноты. (Об этом говорит В.Н. Кудрявцева-Лемешева, описывая технику пения Сергея Яковлевича Лемешева, да и сам Лемешев в своей книге «Путь к искусству»). Но как зазвучит эта нота, будет зависеть от того, какой образ, принцип работы голосового аппарата певец создал, нарисовал в своем воображении. Если это образ гортани и голосовых связок, через которые «протискивается» струя воздуха из легких, то все это увидят и слушатели, услышат горловой «связочный звук», разумеется. Если же певец «видит» внутри себя органную трубу, как советовали Е.Г. Крестинский, Д.Ф. Тархов, или духовой инструмент тубу, как советовал А. Ардер, или «резонансо», как постоянно твердил Дж. Барра, то слушатели это и услышат. Ибо представление певцом механизма голосообразования рождает соответствующие движения его голо-

сового аппарата. А звуковая волна рабски несет на себе отпечаток этих движений - технологического способа образования звука.

Огромную роль в формировании этих представлений играет наша эмоциональная сфера. Организующая роль эмоций, важнейшая роль эмоциональной образной вокальной терминологии как средства оптимальной настройки певческого голоса - это один из главных разделов резонансной теории пения. Эмоции - это волшебный ключ, которым легко и свободно открываются потайные клады голосовых чудес, подсознательные механизмы управления певческим процессом, достигается оптимальная и скоординированная работа дыхания, гортани, резонаторов. Причем, что самое важное, - без какого-либо упоминания «официальных» названий этих органов и систем. Здесь, как Вам хорошо известно, широко используется метод «как будто», так я его называю. «Как будто у вас внутри труба или пружина». «Вдохните так, как будто вдыхаете аромат чудной розы». И все мгновенно организуется наилучшим и естественным образом. Выражений таких тысячи. При управлении резонансом тоже используется множество «как будто», т.е. эмоционально-образных ассоциаций, вызванных ощущением вибрации стенок резонаторов голосового тракта в целом и даже более отдаленных участков тела. Вспоминается такой любопытный случай, описанный мною еще в книге «Тайны вокальной речи» (1967). На вокальном семинаре в Киевской консерватории (куда я был приглашен читать лекции) был открытый урок одного весьма опытного авторитетного профессора. У рояля - тенор, очень хороший голос. Но ему не удается *verheisen*. Педагог и так и сяк, но не получается. Тогда профессор (это была дама) решает применить метод «как будто» (который, по видимому, давал положительные результаты в классе). «Костенька, - советует педагог, - *приготовь в голове большое пустое место и пой в это место*!» Костенька - врач, он прекрасно знает, что в голове мозг и там нельзя приготовить «пустое место». Но совершается чудо - *siß*звучит ослепительно ярко, свободно, «в фокусе», в высокой и близкой позиции, одним словом, все что надо. Публика - а это все профессионалы - вокальные педагоги - естественно разражается аплодисментами.

Я всю жизнь защищал метод «как будто» от незаслуженных нападков ревнителей формальной науки как со стороны, так и в среде самих вокалистов (как ни странно, есть и такие). Важно только, чтобы метод «как будто» и эмоциональный, подчас фантастический образ, заложенный в тер-

мине «как будто», соответствовал правильному, а не ложному пониманию педагогом естественной природы певческого голоса и резонансному принципу его образования.

Таким образом, резонансные эмоционально-образные представления, резонансные принципы формирования звука- это эффективный путь воспитания оптимальной певческой техники и, прежде всего, -особой психологии пения, которой владеют великие певцы, психологии и техники овладения поистине безграничной силой<sup>1</sup>, полётностью, красотой и долговечностью певческого голоса. Это путь, проверенный практикой выдающихся певцов и обоснованный наукой. Об этом все мои книги, статьи и лекции для вокалистов. Я был бы счастлив, если бы резонансная теория пения помогла многим ищущим избежать, увы, не редких трагедий, найти себя как певца и свою дорогу на певческий Олимп.

С пожеланием успехов в Вашем творчестве  
и дружеским расположением

Владимир Морозов

Москва, 20 ноября 1995 года

---

<sup>1</sup> И дело здесь не столько в силе звука, сколько в несравненно большей красоте и богатстве тембра, полетности звука и легкости звукообразования на *mezzo voce*, *piano* и даже на *pianissimo*, т.е. на всем динамическом и частотном диапазоне певческого голоса.

## ГЛАВА 1. РЕЗОНАНС КАК ФИЗИЧЕСКОЕ ЯВЛЕНИЕ

*На всякий звук  
Свой отклик В  
воздухе пустом  
Родишь ты вдруг.*

А.С. Пушкин. Эхо

Эти пушкинские строки не случайно взяты в качестве эпиграфа к данной главе: акустическая природа резонанса весьма близка природе эха. Всем известно, как в большом пустом зале или, например, в храме на всякий звук рождается эхо. Звук распространяется в воздухе со сравнительно небольшой скоростью 344 метра в секунду. Отражаясь от стен и потолка, звуковые волны возвращаются к источнику звука, и если звук продолжается, то прямая и обратные волны начинают взаимодействовать между собой. Амплитуды их колебаний, т.е. периодические сжатия и разрежения воздуха прямой и отраженной волны могут складываться друг с другом и тем самым усиливаться, иногда очень значительно. В результате возникает так называемая «стоячая волна», которая и составляет сущность резонанса. Недаром в русско-английском словаре слово *резонанс* в качестве одного из значений переводится как *эхо*.

Это предварительное замечание важно и для понимания высказываний известного итальянского певца Джакомо Лаури-Вольпи о голосе Шаляпина. Великий русский певец, по мнению итальянца, «знал драгоценный секрет вокального эха», т.е. - резонанса (см. первый эпиграф на первой странице книги).

### 1.1. О ЗНАЧЕНИИ РЕЗОНАНСА

Резонанс весьма распространенное и вместе с тем удивительное явление. Подобно сказочному джинну, резонанс может верно служить человеку или наоборот - всячески ему вредить и даже производить грандиозные разрушения. Все зависит от того, как человек знает и умеет использовать законы резонанса, в частности его огромную, поистине чудовищную силу.

В середине прошлого века близ города Анжур во Франции по мосту длиной 102 м проходил отряд солдат. Внезапно мост начал раскачиваться и рухнул. Погибли 226 человек. Трагедия, как установили специалисты, произошла в результате резонанса, т.е. совпадения частоты солдатского шага с собственной частотой колебаний моста: мост резонировал на частоту солдатского шага.

Иначе говоря, солдаты, идущие в ногу, раскачали мост, подобно тому как ребенок раскачивает качели. Размах колебаний моста превысил допустимые пределы прочности и мост разрушился. Описаны и другие подобные случаи с разрушением мостов. С тех пор солдатам запрещено ходить по мостам в ногу.

Резонанс производил и другие не менее серьезные разрушения. Например, сотрясал боевые корабли до такой степени, что они теряли боеспособность, и даже разламывал самолеты в воздухе («флаттер» самолетов). Это происходило вследствие резонирования корпуса корабля или самолета на определенное число оборотов двигателя. Такого рода случаи заставили инженеров-конструкторов так рассчитывать корпуса, чтобы избежать сильных разрушительных резонансов.

Но резонанс бывает не только злым, но и добрым джином, другом, помощником человека. И, несомненно, чаще резонанс - это друг и помощник. В этом отношении резонанс подобен огню: ведь сколько же он творит бедствий от пожаров и т.п., но полезные его деяния неисчислимы.

Представим себе хотя бы на минуту, что резонанс как физическое явление исчез, не проявляется. Что произойдет? Это будет всемирная катастрофа! Достаточно сказать, что замолкнут все радиоприемники, телевизоры, так как в основе радиоприема и радиопередачи лежит явление резонанса электромагнитных колебаний; конечно же, заглохнет вся музыка, поскольку все музыкальные инструменты издают звуки с помощью резонанса, а самое главное - все люди лишатся речи и, следовательно, понимания друг друга, так как образование речи связано с резонансом звуковых волн в речевых органах. И, конечно же, мы не услышим прекрасного пения *bel canto*, поскольку настоящий высокопрофессиональный певческий голос основан на искусстве владения резонансом.

Но, слава Богу, трагедия глобального исчезновения резонанса как физического явления нам не грозит, и я нарисовал эту страшную картину лишь с целью подчеркнуть ту громадную роль, которую играет «ЕГО ВЕЛИЧЕСТВО РЕЗОНАНС» во многих сферах нашей жизни, а главное в особо интересующем нас вокально-музыкальном искусстве.

«В основе вокальной педагогики лежат поиски резонаторов - "звукового эха"», - как справедливо писал Дж. Лаури-Вольпи. Эффективность этих поисков, естественно, зависит от того, что мы знаем о природе резонанса и как представляем себе участие резонаторов в певческом процессе. Поэтому дальнейшие разделы по-



священы роли резонанса в музыкальном искусстве и певческом процессе. Но сначала познакомимся с основными физическими свойствами резонанса.

### 1.2. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Слово резонанс происходит от французского *resonance* - звучать, откликаться и *resonantia* - отголосок, отзвук. Резонировать могут всевозможные упругие физические тела - твердые, жидкие, газообразные, например воздух. При этом резонировать могут только те тела, в которых могут распространяться волновые процессы, т.е. колебания среды. Материалы, которые гасят эти колебания, например войлок, резонировать не могут.

Важным условием возникновения резонанса является наличие у того или иного тела так называемой собственной резонансной частоты. Собственная резонансная частота - это такая частота колебаний, с которой данное физическое тело начнет колебаться, будучи выведенным из состояния покоя какой-либо внешней возбуждающей силой, например толчком, как качели, маятник часов и др., или ударом, как ножки камертона, корпус колокола, струна рояля, или потоком воздуха, как труба органа или бутылка, если подуть в ее горлышко и т.д. и т.п. В связи с этим собственную резонансную частоту называют иногда частотой свободных колебаний.

Резонансом называется явление возникновения и усиления колебаний какого-либо тела или его части под действием возбуждающей эти колебания внешней силы, частота воздействия которой совпадает с собственной резонансной частотой данного тела.

Акустическим резонатором является любой пустотелый сосуд, наполненный воздухом, сообщающийся с окружающим пространством (т.е. с атмосферой) одним или несколькими отверстиями и отвечающий - т.е. резонирующий - на звуки определенной высоты (частоты звуковых колебаний), соответствующие его собственной резонансной частоте. Таков, например, резонатор Гельмгольца (рис. 1).

Частота звуковых колебаний, измеряемая числом колебаний, происходящим в 1 секунду, т.е. в герцах (Гц), связана с высотой музыкальных тонов в нотном обозначении определенным соотношением. Так, частота стандартного звука камертона  $1a^1$  равна 440 Гц и т.п. (см. Приложение 3).

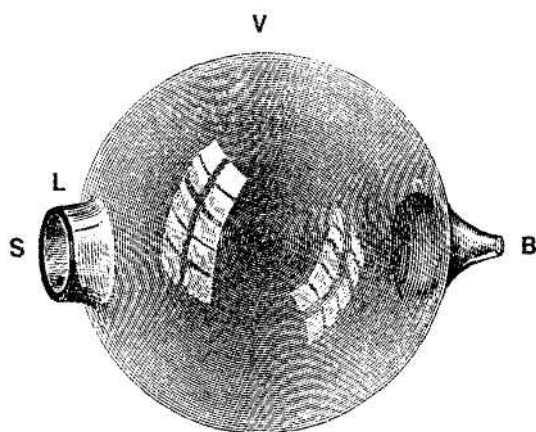


Рис. 1. Резонатор Гельмгольца (по Helmholtz, 1913).

S - Площадь отверстия «горла» резонатора, L - длина «горла», V - объем шара, B - узкое отверстие прикладывается к уху для прослушивания резонирующего тона.

Резонирующим звучащим телом в акустическом резонаторе является воздух.

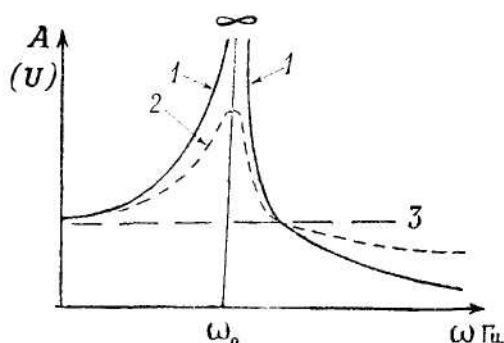
Материал стенок резонатора влияет на его свойства. В частности, мягкие стенки, как, например, в голосовом аппарате человека, несколько понижают его собственную резонансную частоту по сравнению с жесткими, а также увеличивают потери на поглощение звуковых волн. Потери эти, однако, с лихвой окупаются той огромной ролью, которую играют вибрационные ощущения певцом резонансных звуковых волн для формирования профессионального певческого голоса (см. § 3.6.).

### 1.3. ТРИ ЗАМЕЧАТЕЛЬНЫЕ ЗАКОНА РЕЗОНАНСА

Первый закон. Резонатор является усилителем колебаний воздействующей на него возбуждающей силы. В этом легко убедиться, приставив звучащий камертон к корпусу резонатора: еле слышный звук камертона возрастает до такой силы, что становится слышным в большой аудитории. Теоретически резонанс увеличивает амплитуду колебаний резонирующего тела до бесконечности. Это явление отражено на графике (см. рис. 2). Теоретическая кривая амплитуды резонансных колебаний (1) уходит в бесконечность ( $\infty$ ). Это означает, что тело практически должно разрушиться, так как не может бесконечно изменять свою форму и размеры, что реально и происходило в случаях, описанных в § 1.1.

В действительности же это происходит редко, поскольку действуют факторы, сдерживающие бесконечное усиление резонансных колебаний: потери на трение, тепло, сопротивление упругих сил колеблющегося тела, ибо нельзя его бесконечно сжать или растянуть и т.п. В результате реальная кривая резонанса выглядит, как на рис. 2 (кривая 2): значительный, но конечный подъем в точке резонанса ( $\omega_0$ ).

**Второй закон.** Резонатор избирательно реагирует на частоту воздействующей на него возбуждающей силы: усиливает только те колебания, которые соответствуют его собственной резонансной частоте. На рис. 2 это иллюстрируется тем, что максимальный подъем (пик) резонансных кривых - как теоретической (кривая 1), так и реальной (кривая 2) - происходит только в точке совпадения частоты воздействующей силы ( $\omega$ ) и собственной резонансной частоты ( $\omega_0$ ) резонирующего тела.



$$(1) \quad U = \frac{A^2}{2} \cdot \frac{\omega^2}{(\omega_0^2 - \omega^2) + R_a^2 \omega^2}$$

Рис. 2. График резонанса показывает, что амплитуда (размах) колебаний резонирующего тела теоретически возрастает до бесконечности (кривая 1). В реальных же условиях при наличии сдерживающих сил сопротивления  $R$  (см. формулу резонанса внизу) амплитуда возрастает до конечных размеров (кривая 2).

Указанные закономерности - первый и второй законы резонанса - отражены в формуле резонанса, приведенной под графиком рис. 2. Символы формулы означают:  $U$  - энергия резонансных колебаний (например частиц воздуха в резонаторе), соответствующая их амплитуде;  $A$  - амплитуда возбуждающей силы (например внешних звуковых колебаний);  $\omega$  - частота воздействия возбуждающей силы (например частота колебания голосовых связок певца);  $\omega_0$  - собственная резонансная частота резонатора;  $R$  - величина активного сопротивления колебательному процессу (т.е. сумма сил, указанных в описании первого закона).

По формуле (1) получается следующее. Предположим для начала, что силы, препятствующие резонансным колебаниям, отсутствуют, т.е.  $R=0$ . Тогда энергия колебаний и их амплитуда будет зависеть только

от разности  $(\omega_0 - \omega)$  и достигает бесконечности при условии  $(\omega_0 - \omega = 0)$ , т.е. при равенстве резонансной и возбуждающей частоты. Если же активное сопротивление  $R$  не равно нулю, то мы получаем некую конечную величину реальных резонансных колебаний. Причем резонанс оказывается тем меньше, чем больше потери на активное сопротивление ( $R$ ).

Формула (1) и график (рис. 2) показывают также, что резонатор реагирует не только на одну-единственную частоту, соответствующую его резонансной частоте  $(\omega_0)$ , но и на близкие к этой частоте колебания. При этом величина резонанса убывает по мере возрастания различий между резонансной  $(\omega_0)$  и возбуждающей  $(\omega)$  частотой, например по мере повышения или понижения высоты звука по отношению к высоте собственного резонансного тона резонатора.

Собственная резонансная частота резонатора зависит от его размеров и формы, прежде всего от его объема: чем больше объем, тем ниже резонансная частота. В этом легко убедиться, если подуть (сбоку) в горлышко бутылок разного размера или уменьшать объем одной бутылки, заполняя ее водой. Так, стандартная поллитровая бутылка будет менять свой резонансный тон от ноты  $mi$  (частота 164,8 Гц), когда она пустая, и до ноты  $la\beta^2$  (830,6 Гц), когда почти полная. Помимо объема на резонансную частоту влияет площадь отверстия или, как его называют, «горла» резонатора (рис. 3), соединяющего его с атмосферой: чем шире отверстие «горла», тем выше резонансный тон. Влияет также и длина «горла» резонатора: удлинение «горла» понижает резонансную частоту и наоборот. Закономерности эти позволяют вычислить собственный резонансный тон резонатора Гельмгольца (рис. 1) по формуле (2):

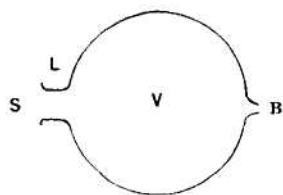


Рис. 3. Схематическое изображение резонатора Гельмгольца, общий вид которого представлен на рис. 1 и формула резонатора Гельмгольца.

где  $F_0$  — резонансная частота (Гц),  $V$  — объем резонатора (в  $см^3$ ),  $S$  — площадь «горла» резонатора ( $см^2$ ),  $L$  — длина «горла» резонатора ( $см$ ),  $c$  — скорость звука в воздухе (344 м/сек),  $B$  — узкое отверстие прикладывается к уху для прослушивания резонирующего тона.

$$(2) \quad F_0 = \frac{c}{2\pi} \sqrt{\frac{S}{L \cdot V}},$$

Примечательно, что резонатор Гельмгольца применялся им и для практических целей: с его помощью Гельмгольц анализировал обертоновый состав речевых гласных, применяя резонаторы разных объемов (см. § 3.3.).

**Третий закон.** Резонатор усиливает колебания, соответствующие его собственной частоте, не требуя практически никакой дополнительной энергии. Откуда же резонатор берет энергию для усиления, например, звука? Ведь согласно закону сохранения энергии, если энергия где-то увеличилась, то соответственно, где-то она должна уменьшиться. Однако никакого нарушения закона сохранения энергии здесь не происходит. Дело в том, что любой источник звуковых колебаний (назовем его вибратор), например камертон, струна скрипки или голосовые связки певца, способен превратить в звук лишь небольшую часть своей колебательной энергии. Другая же значительно большая часть расходуется непроизводительно: на преодоление трения, бесполезное тепло и т.п. Поэтому коэффициент полезного действия вибратора без резонатора весьма невелик - ничтожные доли процента. Это объясняется тем, что акустические вибраторы - ножки камертона, струны скрипки, голосовые связки человека и другие имеют, как правило, слишком малые размеры, чтобы заставить колебаться большие массы воздуха, т.е. создать сильный звук. Иными словами, малые вибраторы не согласованы со свойствами звуковой воздушной среды. Ввиду этого они нуждаются в посредниках для эффективного превращения их колебательной энергии в звуковые волны. В качестве такого рода посредников и выступают различного рода резонаторы. Их чудесная роль согласно третьему закону резонанса состоит в том, что они увеличивают силу звука, не потребляя при этом никакой внешней дополнительной энергии (как, например, электронные усилители), т.е. придают вибратору как бы «даровую» энергию за счет повышения его коэффициента полезного действия. В этом легко убедиться на примере электрокамертона или телефонного наушника, питаемого от электрогенератора: если приставить к наушнику резонатор, то звук усилится, а потребление энергии наушником останется на прежнем уровне (судя по миллиамперметру, включенному в цепь генератора - наушника). Это чудесное свойство резонаторов широко используется в музыкальных инструментах и в работе голосового аппарата певца.



## ГЛАВА 2. РЕЗОНАНС В МУЗЫКАЛЬНОЙ АКУСТИКЕ И ЖИВОЙ ПРИРОДЕ

*Резонанс используется главным образом для усиления звучания и формирования нужного тембра.*

Музыкальный энциклопедический словарь

### 2.1. МУЗЫКАЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ КАК РЕЗОНАТОРЫ

*Духовые музыкальные инструменты являются... резонаторами, снабжаемыми... приспособлениями для изменения их резонирующей способности, по желанию играющего на них музыканта. Музыкальная акустика. Под ред. Н.А. Гарбузова*

Музыкальные инструменты различных народов и эпох ярко демонстрируют нам важнейшую роль резонаторов как усилителей звука. Эолова арфа, изобретение которой приписывается монаху-иезуиту Атанасиусу Кирхеру (1601-1680), обладавшая нежным, но весьма слабым звуком, получила пропуск на сцены музыкальных театров, лишь приобретя резонатор. Впрочем, прототипом современной арфы, вероятно, можно считать и более древние струнные инструменты с резонансными полостями и деками.

Наиболее яркой аналогией голосовому аппарату певца служат духовые музыкальные инструменты: органы- медные и деревянные. Знакомство с механизмами их звукообразования нам весьма важно для понимания роли резонаторов и в певческом процессе. Поскольку описание музыкальных инструментов можно найти в распространенных учебниках по музыкальной акустике, в частности, в замечательной книге под редакцией Н.А. Гарбузова «Музыкальная акустика», я обращаю внимание читателей лишь на некоторые особо важные для нас свойства музыкальных инструментов.

Во-первых, все духовые инструменты, их корпуса- это и есть прежде всего резонаторы, звуковысотными свойствами которых управляет музыкант путем либо изменения длины резонатора (медные, тростиевые), либо выбора той или иной звучащей трубы-резонатора, как в органах (рис. 4).

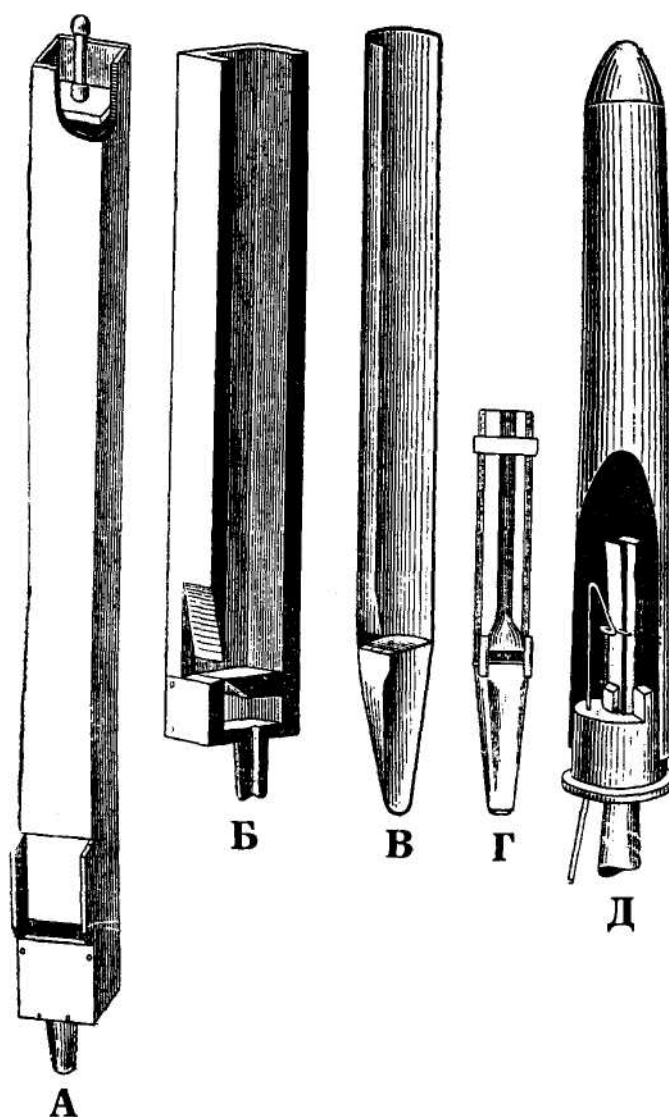


Рис. 4. Органные трубы. А - закрытая деревянная труба, Б - открытая деревянная труба, В - открытая металлическая труба, Г - закрытая металлическая труба, Д - язычковая труба (по: Модр, 1959).

Во-вторых, возбудитель тона в духовых, как в язычковом органе, или в медных трубах (губы трубача) и, тем более, в деревянных (гобой, фагот), находится в сильной зависимости от корпуса-резонатора данного инструмента. Так, в гобое и фаготе язычок-возбудитель сам по себе может издавать практически лишь один высокий тон. Однако под действием резонатора инструмента (настраиваемого музыкантом на разные тоны в процессе игры путем изменения его длины нажатием клавиш) язычок издает разные тоны, высота которых продиктована резонатором-инструментом.

Это очень важное свидетельство сильнейших обратных влияний резонатора на колебания вибратора, что несомненно имеет место в определенной мере и в голосовом аппарате человека (см. § 3.5.).

«Командная роль» резонатора как генератора музыкального тона ярко проявляется в лабиальных органах трубах (рис. 4 А, Б, В, Г). Как известно, возбудителем трубы-резонатора является шум, образующийся в результате рассеечения струи воздуха щелью (лабиумом), т.е. звук (шум), не имеющий ничего общего с музыкальным. Тем не менее, труба-резонатор органа «конструирует» из этого абсолютно негармоничного шума прекрасно звучащий музыкальный тон, соответствующий по длине волны удвоенной длине органной трубы (для открытых труб) и учетверенной (для закрытых).

Таким образом, органная труба с полным основанием может быть названа не только резонатором, но и генератором звука и его источником, ибо не назовешь же музыкальным тоном шум воздушной струи, рассекаемой лабиальной щелью. Шум этот не более, чем возбудитель истинного источника и генератора музыкального тона, которым является органная труба-резонатор. Это еще одно замечательное свойство органных труб-резонаторов, которое позволяет нам провести определенные аналогии их с ролью надставной трубы (т.е. верхних резонаторов) голосового аппарата певца, образующих в функциональной взаимосвязи с голосовыми связками (а также и с нижним резонатором!) единый генератор певческого звука (см. § 3.2.).

Длина волны, генерируемая открытой органной трубой, теоретически равная удвоенной длине трубы, на самом деле оказывается несколько длиннее этой величины. Удлинение ее вызвано тем, что, выходя из открытого конца трубы, резонирующая звуковая волна встречает слабое сопротивление окружающего воздуха (импеданс) и по этому как бы выпячивается из выходного отверстия трубы наружу на величину около 5-10%. При этом, чем больше диаметр тру-



бы, тем больше удлиняется волна. Но удлинение волны означает понижение звука. Поэтому длина органных труб и других духовых всегда несколько короче теоретически вычисленной для каждого инструмента. Различные музыкальные мастера на основе своего опыта делали поправки к длине резонаторов инструментов. Так, известный французский органный мастер Кавайе-Колль (Cawaille-Coll) дал такую формулу для открытых цилиндрических труб-резонаторов:

$$L=L_0-1,67\cdot D \quad (3)$$

где  $L$  - фактическая длина трубы;  $L_0$  - длина полуволны издаваемого ею звука ( $\frac{1}{2}\lambda$ );  $D$  - диаметр трубы.

Я привожу эти данные, чтобы пояснить, что голосовой аппарат певца как «духовой музыкальный инструмент» (такая аналогия признается всеми исследователями) также подчиняется данной закономерности и ее необходимо учитывать даже при весьма приблизительных расчетах длины волны низкой певческой форманты (см. § 3.2.2.), а также при объяснении некоторых специфических певческих ощущений (см. гл. 5).

Корпуса-резонаторы духовых музыкальных инструментов помимо того, что они командуют звуковысотным строем каждого инструмента, придают им и специфические тембры за счет генерирования обертонов разной частоты и амплитуды.

В струнных музыкальных инструментах роль резонаторов как усилителей звука и генераторов тембра также весьма велика, но не распространяется на звуковысотные свойства инструментов, которыми целиком заведуют струны. Высота тона ( $F_0$ ), издаваемого струной, пропорциональна ее натяжению и жесткости ( $\Gamma$ ) и обратно пропорциональна длине ( $L$ ) и толщине, т.е. колеблющейся массе ( $M$ )<sup>1</sup>.

Именно поэтому струны рояля (гитары, арфы и др.) для низких звуков более длинные и толстые, а для высоких звуков - тонкие, короткие и сильнее натянуты.

Корпуса струнных, в отличие от духовых, усиливающих определенных тоны, являются множественными резонаторами, усиливающими звуки всего звуковысотного диапазона, свойственно каждому, например смычковому инструменту (скрипка, альт, виолончель, контрабас и др.), с характерным преимущественным усилением тонов, специфических для тембра каждого типа инструмента: для скрипки - si-do<sup>1</sup>, для альтов - 1a, для виолончели Fa-Sol.

<sup>1</sup>  $F_0 = 0,5\sqrt{T/LM}$ , где  $T$  - степень натяжения струны.

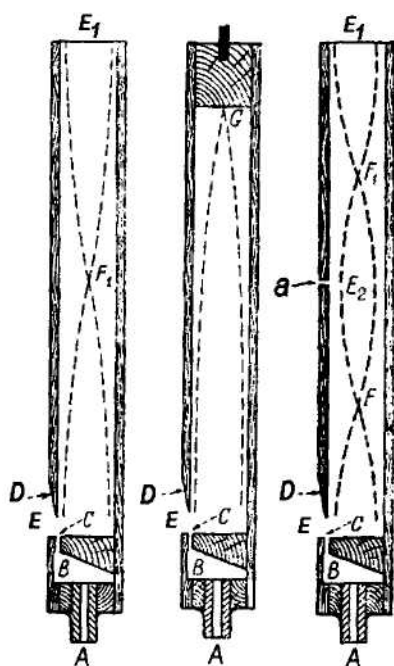


Рис. 5. Схема образования звука в открытой (слева и справа) и в закрытой (в центре) органных трубах.

Струя воздуха через канал *A* и камеру *B* под давлением вытекает через узкую щель *C* и при этом расщепляется острым краем губы *D* образуя шум, из которого труба-резонатор формирует чистый тон. Высота тона зависит от длины трубы: открытая труба дает звук, длина волны которого в два раза больше длины трубы, а длина волны звука закрытой трубы в четыре раза больше ее длины. У открытых частей трубы всегда создается пучность *E* (максимальная амплитуда звуковых колебаний), а у закрытых - узел *C* (минимум амплитуды). Если в середине органной трубы проделать даже небольшое отверстие *a* (рис. 5, справа), то там также образуется пучность, и труба будет звучать на октаву выше. На этом основан механизм регулирования высоты звука флейты. Помимо основного тона органные трубы-резонаторы, также как и все духовые инструменты, генерируют гармонические обертоны.

Резонансные свойства корпуса смычковых зависят от его размеров (объема), толщины стенок и конструктивных особенностей (не вполне разгаданных, как у знаменитых скрипок Страдивари). Недавние исследования вибрации корпусов скрипок известных кремонских мастеров с помощью лазерной техники показали, что спектр их излучения имеет формантные частоты, близкие к женскому певческому голосу. Это, естественно, повышает эмоционально-эстетическое воздействие тембра данных скрипок на слушателей.

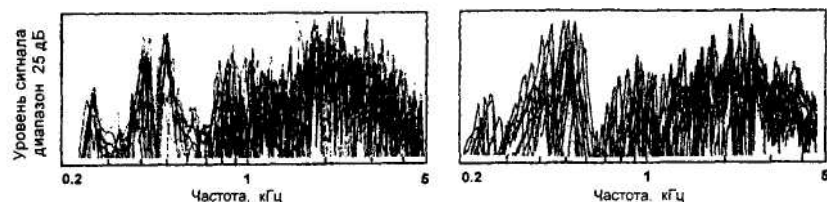


Рис. 6. Тембр лучших скрипок напоминает тембр певческого голоса и это подтверждают акустические исследования. В спектре звука этих скрипок имеются максимумы, соответствующие области низкой певческой форманты (0,4-0,6 кГц) и высокой певческой форманты (2-3 кГц). На левом рисунке спектры 11 скрипок итальянских мастеров, на правом - 10 современных хороших скрипок (по: A. Runnemalm et al., 1998).

## 2.2. О ГОЛОСОВЫХ РЕЗОНАТОРАХ БРАТЬЕВ НАШИХ МЕНЬШИХ

*На истинных поклонников и ценителей  
прекрасного соловьиное пение производит  
глубокое впечатление и заставляет их не-  
редко проливать слезы умиления.*

А. Брэм

Если в конструкции музыкальных инструментов проявляется вековой опыт человека, то в строении голосовых аппаратов животных, равно как и нашего голосового органа, - опыт природы и мудрость Создателя.

Между звуками музыкальных инструментов и голосами животных, несмотря на их очевидные различия, есть и существенное сходство: и те и другие должны быть слышны на достаточно большом расстоянии - одни со сцены для удовольствия слушателей в зале, а другие - для оповещения сородичей о весьма важных жизненных событиях. Так, песня соловья, имеет смысл призывной любовной серенады, а заодно и предупреждения соперникам, что этот участок леса уже занят для гнездования. Но о пернатых певцах попозже, а сначала о других.

Кто не слышал многоголосый хор весенних лягушек, собравшихся в болоте на свадебные церемонии?! Голоса их слышны чуть-ли не за сотню метров. Подойдите незаметно, чтобы не спугнуть, присмотритесь: у квакушек по бокам рта выросли пузырь-резонаторы! И конечно же для того, чтобы солистов было слышно издали: мало ли какая лягушка где-то далеко в соседнем болоте на концерт опаздывает.

Но что там лягушки. Даже подводные обитатели - рыбы и те умудряются использовать воздушные резонаторы! Давайте опустим в воду гидрофон (подводный микрофон) в пору икрометания горбылевых, и мы услышим... барабанный бой. Эти звуки издаются рыбами в результате ритмических мышечных сокращений их плавательного пузыря, наполненного воздухом. Барабаны, как известно, широко используются человеком в различных ритуальных музыкальных действиях. Но рыбы придумали их раньше.

Ну а у крупногабаритных братьев наших резонаторы помощней. Трубный глас оленя («Всех, любовью сгорая, всех зову на смертный б-о-о-о-й») раздается на километры в округе, усиленный мощным грудным резонатором-трахеей. Грозен бас этот для соперников и не менее сладок для оленей. И те и другие спешат на зов рогатого дуэлянта...

У обезьян-ревунов (название вполне подходящее) имеются для усиления голоса огромные горловые мешки-резонаторы - по несколько литров воздуха! Это уже не просто голосовой аппарат. Это поистине «дальнобойное акустическое орудие», пробивающее многие километры лесной чащи! Такова сила резонанса, взятого на вооружение этими лесными «вокалистами».

А теперь о птицах, чьи мелодические трели милее нашим музыкальным вкусам. Недаром Н.А. Римский-Корсаков делал специально нотные записи птичьих голосов и вводил их в звучание большого симфонического оркестра. Так, в опере «Снегурочка» встречается звучание голоса кукушки, любимого композитором снегиря и других птиц. Некоторые считают, что Л. Бетховен в Пасторальной симфонии использовал мелодии пения соловья, перепела, кукушки и песню иволги. Своеобразие пения птиц трудно передать средствами инструментальной музыки. Поэтому некоторые композиторы предпочитают вводить звучание птичьих голосов в музыкальное произведение, так сказать, в натуральном виде.

Итак, птицы - виртуозные музыканты, не только вдохновляющие композиторов, но и выступающие солистами в сопровождении симфонических оркестров! В чем же тайна птичьей голосистости?

Как, очевидно, предвидит читатель, ответ однозначен: в максимальном использовании резонаторов!

Птицы обладают весьма оригинально устроенным «музыкальным инструментом». По сравнению с голосовым аппаратом человека он имеет как черты сходства, так и признаки существенных различий. Сходство в том, что оба эти голосовых аппарата принадлежат к типу духовых «музыкальных инструментов», звук в них образуется за счет движения воздуха, выдыхаемого из легких. Воздушная струя приводит в колебание упругие перепонки, которые и рождают звуковую волну. У человека такими перепонками, или вибраторами (источником звука), являются голосовые связки, расположенные в гортани. У трубача роль вибратора выполняют вибрирующие губы, особым образом вставленные в мундштук духового музыкального инструмента.

Долгое время считали, что голосовой аппарат птиц устроен так же, как и у человека. Однако оказалось, что у пернатых певцов не одна гортань, а целых две: верхняя (larings), как у всех млекопитающих, и, кроме того, нижняя (sirings). Причем главная роль в образовании звуков принадлежит как раз не верхней, а именно нижней гортани, устроенной очень сложно.

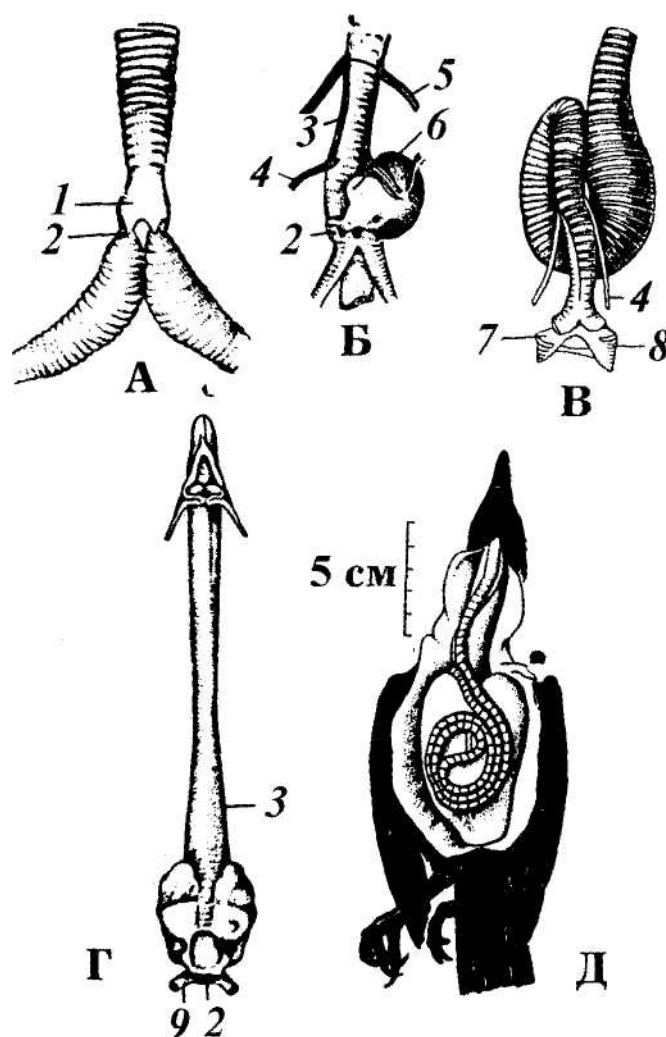


Рис 7. Тайна птичьей голосистости в том, что у них имеется вторая (нижняя) певческая гортань и сложная система резонаторов, роль которых выполняет увеличенная трахея: А - серый гусь; Б - абиссинский гусь; В- черный кранс; Г-тетерев; Д— птица-трубач (по: В.Д. Ильичев, 1975)

Наличие нижней гортани - это оригинальное эволюционное приобретение птиц, не встречающееся у других животных. Располагается нижняя гортань птиц в нижней части трахеи, как раз там, где трахея разветвляется на два главных бронха.

Оригинальность ее строения заключается в том, что она имеет не один вибратор, или источник звука, как у человека и всех других млекопитающих, а два или даже четыре (!) вибратора, работающих независимо друг от друга. Таким образом, голосовой аппарат птицы представляет собой как бы мини-оркестр (дуэт или квартет), при помощи которого птица и исполняет виртуозные «музыкальные произведения». Строение нижней «певческой» гортани птиц так сложно и так значительно различается у разных видов птиц, что у исследователей до сих пор нет единого мнения о механизмах ее работы.

Образование у птиц второй гортани в нижнем отделе трахеи дало возможность использовать трахею в качестве сильнейших резонаторов. У многих птиц трахея сильно разрастается, увеличиваясь в длину и в диаметре. Увеличиваются в объеме также и бронхи, в каждом из которых у многих птиц находится по независимому источнику звука (две гортани). Движениями тела и натяжением специальных мышц птица может в значительной степени изменять форму этой сложной системы резонаторов и таким образом управлять звуковысотными и тембральными свойствами своего голоса.

Ритмические характеристики звука зависят от работы верхней гортани, выступающей в роли своеобразного стоп-крана на пути звукового потока и работающей в рефлекторном содружестве с нижней гортанью.

Голосовой аппарат птиц по своим размерам занимает значительную часть тела (гортань вместе с резонаторами). Особенно это характерно для маленьких певчих птичек. Поэтому в процесс пения у них вовлекается весь организм. Понаблюдаем хотя бы за вездесущей певчей птичкой зябликом, когда он, сидя на каком-либо видном месте, исполняет свою незамысловатую демонстративную песенку с характерным росчерком в конце. Все тельце птички трясется от напряжения, шейка вытянута, маленький ротик широко раскрыт, как воронка, давая простор переполняющим его грудь звукам, слегка растопыренные крылышки и хвостик трепещут в такт издаваемым трелям. Пение целиком захватывает птицу эмоционально и физически. Разнообразие в строении голосового аппарата и способах издавания звука соответствует и разнообразию самих звуков голоса пернатых певцов. Они простираются от низких басовых криков, характерных для гусей, уток, ворон, резонаторы которых имеют большой объем, до высочайших мелодических свистов у певчих птиц из семейства воробьиных, имеющих маленькие резонаторные полости.

В начале 60-х годов в голосе птиц были обнаружены даже ультразвуковые обертоны, не воспринимаемые слухом человека (зарянка, просянка, серая славка, зеленушка и др.). Ультразвуковые обертоны голоса у певчих простираются до 50 000 колебаний в секунду. Встречаются даже некоторые виды птиц, песня которых целиком состоит из ультразвуков. Мы видим, как эта птичка широко раскрывает рот и вся напрягается, несомненно издавая звуки, но самих звуков не слышим, так как они находятся выше пределов нашей слуховой чувствительности, то есть в области ультразвуков.

Столь же недоступны для нашего слуха оказываются и темпоритмические возможности пения многих птиц. По мнению Гринволта, разрешающие возможности птичьего голосового аппарата в этом отношении в 50-100 раз превышают возможности слуха человека. Таким образом, мы, люди, слышим голоса птиц совсем не так, как сами птицы, воспринимая звуковой узор, генерируемый чудо-голосовым аппаратом птицы, лишь частично.

### 2.3. РЕЗОНАТОРЫ ГОЛОСОВОГО АППАРАТА ПЕВЦА

Заговорив о живых резонаторах, рассмотрим кратко строение голосового аппарата человека.

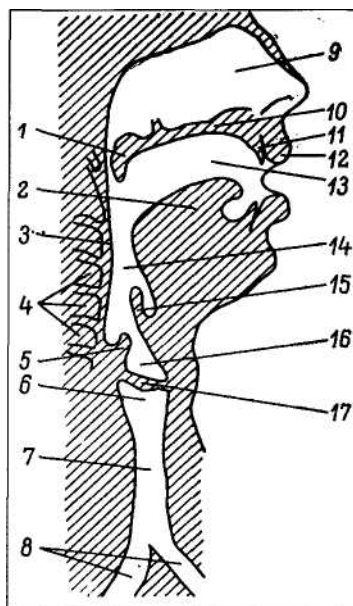


Рис. 8. Схема голосообразующего тракта человека в сагиттальном разрезе (по: Морозов, 1977).

1 - мягкое небо, 2 - язык, 3 - задняя стенка глотки, 4 - контуры шейных позвонков, 5 - контуры черпаловидных хрящей гортани, 6 - подвязочное пространство, 7 - полость трахеи, 8 - бронхи, 9 - носовая полость, 10 - твердое небо, 11 - зубы, 12 - верхняя губа, 13 - ротовая полость, 14 - полость глотки, 15 - надгортанник, 16 - надгортанное пространство, 17- голосовые связки.

Голосовой аппарат певца принято делить на три части в соответствии с особым функциональным назначением этих частей.

1. Гортань с голосовыми связками<sup>1</sup> (см. рис. 8, *поз. 17*). Этот орган называем вибратором и возбудителем звука. Термин «голосовой источник» в свете РТИП не предпочтителен, о чем будет специальный разговор далее (§§ 3.1., 3.2.).

2. Дыхательный аппарат- общеупотребительный термин, синонимов не требует, хотя иногда называем энергетической системой, так как дыхание - изначальный поставщик энергии голосу. Включает легкие, трахею, бронхи (рис. 8, *поз. 7, 8*), дыхательные мышцы, межреберные, брюшные, диафрагму, а также гладкую мускулатуру бронхов.

3. Резонаторы, или резонаторная система, поскольку резонаторов много и они в процессе пения объединяются (или не объединяются - это у кого как!) в единую взаимосвязанную систему, т.е. единый звучащий комплекс.

Звучащим телом в певческих резонаторах является воздух, ограниченный стенками дыхательного тракта, а не сами стенки, как иногда приходится слышать.

Другое дело, что стенки голосового тракта приходят в соколебание с резонирующим в полостях воздухом и певец ощущает эти колебания, например, в области грудной клетки (в результате резонанса трахеи) или лицевых тканей в области «маски» (резонанс в носовой полости или в гайморовых пазухах), или в области твер-

---

Термин *голосовые связки* в настоящее время, по рекомендации анатомов, заменен термином *голосовые складки*. Тем не менее вокалисты продолжают пользоваться традиционным термином *голосовые связки*, и этот термин встречается во всех прежних научных и методических трудах по вокальному искусству, а также в высказываниях певцов и вокальных педагогов, которые приводятся в данной книге. Поэтому для избежания путаницы в употреблении этих терминов, я пользуюсь в данной работе традиционным термином - *голосовые связки* (да простят меня коллеги-ларингологи за это отступление от терминологической формальности). Тем более, что анатомическая структура гортани включает как голосовые складки, состоящие из мышечной ткани, так и голосовые *с в я з к и*, состоящие из особых эластических волокон, пролегающих по наружным краям голосовых складок. Эти эластические тяжи, играющие важнейшую роль в певческом голосообразовании, и обозначаются термином *голосовые струны* или *голосовые связки* (*ligamentum vocale*) (см., например: В.Н. Тонков, т. 1, с.356).

Таким образом, в гортани имеются как *голосовые складки*, так и *голосовые связки*. И звук образуется именно в результате вибрации *голосовых связок* (хотя, конечно, *голосовые складки*, также как и щито-черпаловидные мышцы и др., играют при этом важную роль). Учитывая все сказанное, у нас имеется основание употреблять и традиционный термин - *голосовые связки*, - подразумевая под этим *голосовые связки с голосовыми складками как единый анатомо-функциональный комплекс*. Это, повторяю, позволяет избежать путаницы в терминологии, поскольку термин *голосовые связки* встречается в цитируемой мною литературе сотни раз и у меня нет права изменять тексты цитируемых авторов.



дого нёба в «точке Морана» (резонанс в ротовой полости) и т.п. Эти ощущения безусловно можно назвать «ощущениями активности резонаторов», но помнить при этом, что резонируют (т.е. сильно увеличивают амплитуду своих колебаний) объемы воздуха в полостях-резонаторах и колебания свои передают стенкам голосового тракта. Ощущаются они певцом с помощью виброчувствительности, благодаря наличию во всех живых тканях чувствительных нервных окончаний (виброрецепторов), воспринимающих вибрацию и вызывающих специфические певческие резонансные (т.е. вибрационные) ощущения (см. об этом гл. 3, § 3.6. Индикаторная функция резонаторов и 3.7. Активизирующая функция).

Классификацию певческих резонаторов по традиции производим по топографическому, а также функциональному признакам, т.е. по месту их расположения и назначению. Так, различаем верхние резонаторы - все, что выше гортани, и нижние - трахея с крупными бронхами (рис. 8, поз. 6, 7, 8). Верхние резонаторы нередко называют надставной трубой (слово «трубка», иногда употребляемое для столь важной части голосового тракта, звучит как-то пренебрежительно), поскольку они как бы надставлены сверху над гортанью.

Среди верхних резонаторов важнейшую роль в пении (и речи также) имеет ротовая полость, поскольку это наиболее подвижный из всех резонаторов, благодаря участию языка, челюсти, губ, сильно изменяющих объем и форму ротового резонатора, что и обеспечивает артикуляцию гласных, как певческих, так и речевых.

Важнейший резонатор - глотка (рис. 8, поз. 14), также весьма подвижная, изменчивая по объему и форме полость.

Особо важную роль в пении играет небольшая по объему надгортанная полость (рис. 8, поз. 18), образуемая у хороших певцов путем сужения входа в гортань (см. гл. 3).

Наконец, к резонаторам относятся носовая полость и так называемые придаточные пазухи носа. Это - гайморовы полости (по бокам носовой полости), основная полость, решетчатый лабиринт (в основании черепа) и лобные пазухи (в надбровных частях лобной кости). Они соединены с носовой полостью узкими проходами.

Функциональную роль в пении всех названных резонаторов мы подробно рассмотрим в последующих разделах.



### ГЛАВА 3. СЕМЬ ВАЖНЕЙШИХ ФУНКЦИЙ ПЕВЧЕСКИХ РЕЗОНАТОРОВ

*Сила звука может быть увеличена, если поблизости его прохождения находятся резонаторы... Ценность звука, его звонкость и легкость обуславливаются также 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.*

Мария Дейша-Сионицкая

В традиционных трудах по теории и методологии искусства пения резонаторам голосового тракта певца отводится практически лишь одна-единственная роль - формирование гласных, т.е. фонетическая функция, по моей терминологии (слово «функция» здесь и в дальнейшем употребляется в смысле «роль»). В рамках РТИП впервые выделяется и обозначается семь важнейших функций голосовых резонаторов в певческом процессе: 1) энергетическая, 2) генераторная, 3) фонетическая, 4) эстетическая, 5) защитная, 6) индикаторная, 7) активизирующая. Выделение этих функций в известной степени носит условный характер, поскольку все они взаимосвязаны. Вместе с тем обозначение и рассмотрение каждой из этих функций в отдельности позволяет нам подчеркнуть и лучше уяснить ту огромную роль, которую играет система резонаторов в формировании профессионального певческого голоса.

Немаловажна и психологическая, точнее психолого-педагогическая (дидактическая) цель такого разностороннего рассмотрения роли певческих резонаторов: это, безусловно, должно способствовать ориентации сознания (и подсознания!) певца на резонансный принцип голосообразования, резонансные певческие ощущения, о которых говорят все выдающиеся мастера (см. их высказывания в Приложении 1), а в ряде случаев - и переориентации, т.е. отвлечения сознания (опять-таки и подсознания!) от пагубной прикованности к области гортани и голосовых связок, т.е. зоны, о которой все великие умалчивают, если их специально к этому не вынуждать.

Значение обозначенных нами семи функций резонаторов столь велико, что о каждой можно было бы написать целую книгу. Но, к

сожалению, объем настоящего издания позволяет нам лишь кратко обозначить некоторые основные особенности указанных функций резонаторов без детального их описания и обоснования. В определенной мере это компенсируется ссылками на мои уже упомянутые ранее опубликованные книги («Тайны вокальной речи», «Биофизические основы вокальной речи» и статьи), а также - надеждой на новое расширенное издание настоящей работы.

### 3.1. ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ФУНКЦИЯ

Энергетическая функция резонаторов состоит в обеспечении большой мощности и полетности певческого голоса, способности его озвучивать большие оперно-концертные залы, преодолевать «звуковую завесу» оркестрового сопровождения, тесситурные трудности, и при этом без какого-либо перенапряжения и заболевания голосового аппарата певца в течение многих лет профессиональной певческой деятельности. На чем основано столь чудесное свойство резонаторов?

Обратимся к наглядным примерам и модельным опытам. Так, простейший камертон, звук которого слышит лишь тот, кто держит его в руке, начинает звучать так громко, что его уже слышат все, сидящие в зале. Исследования с помощью специальной измерительной аппаратуры показывают, что простейший сонастроенный с вибратором резонатор (типа обыкновенного стакана или широкогорлой бутылки) способен усилить звук, например (сонастроенного с ним!) телефонного наушника, на 30-40 дБ, что соответствует до 100 раз по звуковому давлению и до 10000 раз по мощности (описание такого рода опыта см. в разделе 3.5.).

Возникает законный вопрос: откуда резонатор берет энергию для усиления звука? И нет ли здесь нарушения закона сохранения энергии? Нарушений нет, т.к. резонатор, будучи посредником между вибратором и акустической воздушной средой, повышает коэффициент полезного действия вибратора, переводя значительно большую часть его энергии в звуковую форму (см. § 1.3.).

Прекрасной иллюстрацией роли резонаторов как усилителей звука являются духовые музыкальные инструменты, например медные. Губы трубача являются как бы аналогами голосовых связок, т.е. вибратором, возбудителем звука, а сам инструмент - резонатором. Давайте попросим трубача пропеть мелодию, например гамму, только губами, как он это делает при игре на инструменте. Мы услышим довольно слабый звук, который с использованием

инструмента-резонатора возрастает чуть ли не на 60 дБ. Это прибавка уже в 1000 раз по звуковому давлению и в 1000000 раз (!) по мощности. Недаром голос трубы раздаётся на километры.

Для того чтобы определить, какую прибавку в силе голоса дают певцу его резонаторы, мы, разумеется, не можем отделить их от гортани с голосовыми связками (разве что использовать модели гортани со съёмными резонаторами). Но существует ряд косвенных способов такого рода проверки, основанных на оценке эффективности певческого голосообразования, т.е. коэффициента полезного действия (КПД) голосового аппарата. Такая оценка произведена нами в специальной работе (Морозов, 1984). Было показано, что по сравнению с обычной речью (КПД которой составляет ничтожные доли процента) эффективность певческого голосообразования в десятки раз выше, и это обусловливается более эффективным использованием певцом резонаторной системы.

Энергетическая функция резонаторов проявляется не только в увеличении силы певческого голоса, т.е. придания ему большой энергии, но и в переносе этой энергии слушателю. Это свойство хорошо известно под термином «полётность» голоса<sup>1</sup>. Полётность голоса была экспериментально исследована нами в ряде работ. Было показано, что она определяется рядом особенностей звука певческого голоса и, главным образом, - наличием высокой певческой форманты (ВПФ), которая имеет резонансную природу своего происхождения (см. об этом § 3.2.1.), а также наличием вибрато (Морозов, 1965, 1967, 1977, 1984).

Полётность голоса связана, безусловно, с таким профессионально важным свойством певческого голоса, как близкий звук. Близкий звук обусловлен особой организацией резонаторной системы, при которой у певца возникает ощущение звука как бы вне голосового аппарата. Такого ощущения рекомендовал добиваться И.С. Козловский - «звук под носом», как он образно выражался (по свидетельству его единственного ученика А.Н. Клеймёнова в личной беседе со мной), А. Иванов, М. Дейша-Сионицкая, а также Е.Е. Нестеренко, унаследовавший в этом отношении школу профессора А.И. Луканина, маэстро Дж. Барра и многие другие.

Близкий звук, возникающий при высокой активности певческих резонаторов и полной свободе работы голосового аппарата, харак-

---

<sup>1</sup> Я отстаивал этот термин взамен предложенного Е.А. Рудаковым термина «носкость», в результате чего Е.А. практически согласился со мной, но в своих последних работах употреблял оба термина.

теризуется еще одним важным свойством: такой звук и слушатель, даже далеко сидящий в зале, ощущает как бы близко от себя, а не где-то далеко на сцене. Резонаторную природу полетности голоса и близкого звука прекрасно охарактеризовал Дж. Лаури-Вольпи: «Голос, лишенный резонанса, - мертворожденный и распространяться не может». Можно добавить, кстати, что отличная полетность звука старых итальянских скрипок (Страдивари и др.) также имеет резонансное происхождение (строение и материал корпуса, см.: Скучик, 1959).

### **3.2. ГЕНЕРАТОРНАЯ ФУНКЦИЯ**

Генераторная функция певческих резонаторов тесно связана с энергетической и состоит в том, что в общей системе голосового аппарата как генератора звука (дыхание + гортань + резонаторы) резонаторам принадлежит ведущая роль в формировании и излучении в окружающее пространство всех воспринимаемых слушателем особенностей певческого голоса: а) силы, б) полетности, в) эстетических качеств тембра, г) фонетических свойств вокальной речи (дикция), не говоря уже о наиважнейшей (д) защитной роли по отношению к голосовым связкам.

Голосовой аппарат человека, как известно, представляет собой автоколебательную систему, в которой резонаторы и вибратор (вместе с дыхательным аппаратом, поддерживающим колебания вибратора) являются взаимосвязанными элементами единого целого, т.е. звучащего живого духового музыкального инструмента (см.: Багадуров, Гарбузов и др., 1954). В такого рода системах сам по себе вибратор, взятый в отдельности, не может обеспечить звук необходимой силы и качества тона. Эти свойства придает ему резонатор (см. § 1.2., 1.3.). В то же время, резонатор также нуждается в возбудителе звуковых колебаний, которые он существенно преобразует по тембру и усиливает. В результате и образуется единая автоколебательная система, в которой звучащим телом становится уже не вибратор (голосовые связки), а резонатор, точнее воздух в резонаторе (т.е. в дыхательном тракте певца).

В 1959 г. Рийке проделал удивительный опыт. Он заставил звучать отрезок трубы без использования каких-либо традиционных возбудителей звука. Для этого он нагревал металлическую сетку, помещенную в нижней части вертикально расположенной трубы, и она подобно органной трубе, издавала громкий однотонный звук. Современные опыты с использованием в качестве нагревателя спирали от электро-

плитки и подходящей трубы позволяют получать такой мощный звук, что дрожат стекла в окнах (Майер, 1985). Хотя теория этого явления не вполне разработана, ясно одно: труба здесь выступает как резонатор, генерирующий звук, ибо не назовешь же источником звука спираль от электроплитки. Впрочем, в интересах корректности, скажем: генератором звука здесь является система «труба-резонатор + спираль».

Таким образом, в системе вибратор-резонатор именно резонатор берет на себя главную роль в образовании звука, т.е. сам становится его генератором, естественно, в неразрывной связи с вибратором, т.е. в голосовом аппарате певца с голосовыми связками. По крайней мере, если быть предельно точным в определении роли резонатора, то его с полным основанием можно назвать согенератором певческого звука, на долю которого приходится большая часть силы, красоты и других вышеперечисленных качеств певческого голоса.

Что касается голосовых связок, то, как уже говорилось, они ввиду своих малых размеров и несогласованности с воздушной средой (так же, кстати, как и вибраторы в музыкальных инструментах - губы трубача, пластинка тростника в фаготе и др.) не могут обеспечить эффективного превращения энергии дыхательного аппарата в звук, так как имеют крайне низкий коэффициент полезного действия - ничтожные доли процента. Процент этот, как говорят теория и экспериментальные исследования, в десятки и даже в сотни раз повышается в союзе голосовых связок с резонаторами.

Разумеется, силу голоса можно пытаться увеличить и за счет напряжения работы гортани, нажима на нее дыханием, увеличением плотности смыкания голосовых связок, их жесткости и т.п. - пренебрегая при этом благодатным и даровым источником силы голоса, которую могут дать резонаторы. Но этот путь насилования голосового аппарата категорически отвергается в искусстве пения как абсолютно бесперспективный и с профессиональной точки зрения - безграмотный. Он быстро приводит голосовой аппарат к истощению, к возникновению таких, увы, распространенных профессиональных заболеваний, как фонастения (слабость голоса) и даже афония (полное отсутствие голоса ввиду несмыкания голосовых связок), кровоизлияниям в слизистую оболочку голосовых связок, отслойкам слизистой, возникновению гематом, опухолей гортани и т.д. и т.п. Об этом каждому профессионалу голоса хорошо известно (Морозов, Шамшева, 1965; Василенко, 1975; Аникиева, 1985).

Именно поэтому все искусство пения заключается в том, чтобы переложить усилия по производству звука с голосовых связок на резонаторы, максимально освободить гортань и голосовые связки от напряжения и вместе с тем максимально активизировать резонаторы. На языке вокалистов этот принцип выражен в известном афоризме: «Петь надо на проценты, не трогая основного капитала».

### **3.2.1. Резонансная природа образования высокой певческой форманты<sup>1</sup>**

*Верхнюю певческую форманту следует считать основным и важнейшим качеством хорошо поставленного певческого голоса.*

С.Н. Ржевкин

Перейдем теперь к рассмотрению конкретной роли различных резонаторов в формировании и генерировании важнейших особенностей певческого голоса. Этой задаче будет посвящен не только настоящий раздел, но и последующие.

Система певческих резонаторов в целом является множественным резонатором, способным перенастраиваться на усиление различных звуковых частот в определенных пределах. Вместе с тем есть области частот, которые певческими резонаторами усиливаются наиболее значительно и постоянно. Это высокая и низкая певческие форманты. Напомним, что формантами называются области значительного усиления амплитуды тех или иных обертонов голоса, что существенно влияет на тембр, фонетические свойства и силу певческого звука в целом.

Высокая певческая форманта (ВПФ) - это группа усиленных обертонов в основном в области *ge-sol* четвертой октавы (примерно 2400-2700 Гц у мужчин и 2700-3500 Гц у женщин), придающих голосу звонкость и полетность (см. § 3.4.2.). В этой области у мастеров пения, как нами показано (Морозов, 1965, 1967, 1977), сосредоточивается от 20 до 50% (и даже более) энергии певческого голоса (см. рис. 9, а также Приложение 2). У неквалифицированных певцов (с точки зрения академического сольного пения) ВПФ выражена слабо (3-10%).

---

<sup>1</sup> Раздел печатается по материалам доклада, сделанного автором на XI Сессии Российского Акустического Общества (Морозов, 2001а).

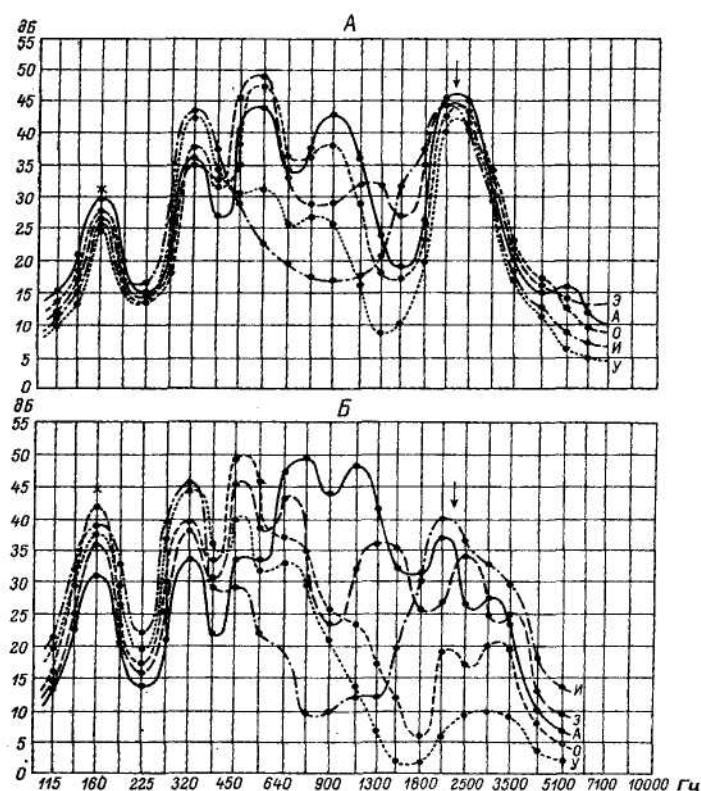


Рис. 9. Огибающие спектров пяти русских гласных, пропетых на ноте  $\text{mi}$  (165 Гц) высококвалифицированным оперным певцом Н. Охотниковым (А) и невокалистом Л.П.-ком (Б). Вершина ВПФ указана *стрелкой*, вершина основного тона - *крестиком*, гласные обозначены соответствующими буквами.

*По горизонтали* - средние частоты прозрачности полосовых 1/4-октавных фильтров спектрометра SM1/2i-3a, немецкой фирмы RFT в Гц; *по вертикали* - интенсивность спектральных составляющих (дБ над уровн. 1 мВ) (по Морозов, 1977).

Сравнение спектров А и Б. Показывает их весьма значительные различия. Певческие гласные имеют четко выраженную ВПФ, практически одинаковую для всех гласных по уровню ( $\approx 40\%$ ) и частотному расположению ( $\approx 2400$  Гц). Речевые же гласные имеют в этой области спектральные максимумы, значительно различающиеся, как по уровням, так и частотному расположению. Данным акустическим различиям А и Б соответствуют значительные различия слухового восприятия и физиологических механизмов образования вокальных и речевых гласных.

В литературе существуют разноречивые предположения о механизмах образования ВПФ и НПФ. Происхождение ВПФ еще С.Н. Ржевкин (1936) предположительно объяснял резонансом не-



большой надгортанной полости. Л.Б. Дмитриев экспериментально с помощью рентгеновских снимков показал образование такой полости у хороших певцов за счет сужения входа в гортань (Дмитриев, 1968) - рис.10. Однако акустических доказательств происхождения ВПФ не было получено.

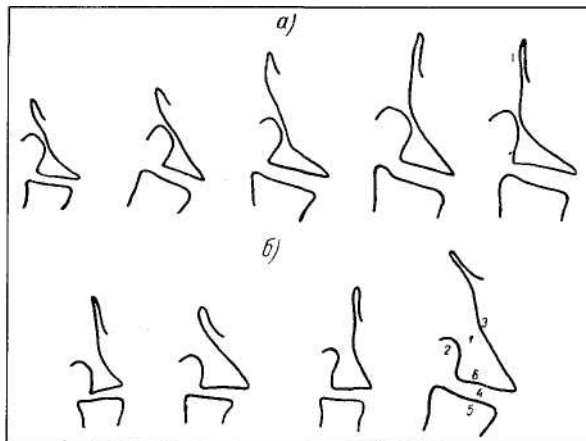


Рис. 10 Контуры надсвязочной полости гортани у хороших (а) и плохих (б) певцов. (Для сравнения взяты певческие гласные а на средней части диапазона каждого голоса.)

1 - вход в гортань; 2 - контур черпаловидных хрящей; 3 - контур надгортанника; 4 - голосовые связки; 5 - просвет трахеи; 6 - надсвязочное пространство гортани (по: Дмитриев, 1968).

**Примечание. Внимание!** Любому вокалисту **очень важно знать**, что этот несомненно интересный объективно установленный феномен (сужение входа в гортань) - у лучших певцов отнюдь НЕ сопровождается ощущением сжатия горла во время пения, а наоборот, - сопровождается субъективным ощущением широкой глотки, как при зевке, и эластической свободы гортани без каких-либо ее зажатий! См. об этом психофизиологическом парадоксе в гл. 5, § 5.3.2., 5.1.6., а также 4.9.2., 4.9.3., гл. 7, § 7.5. и др.

Ибо зажатие гортани ведет к горлопению и потере голоса. Об этом предупреждали все выдающиеся певцы - Ф.И. Шаляпин, Л. Тетрацини, Э. Карузо и др.

**Э. Карузо.** Самая худшая ошибка многих певцов состоит в том, что они издают горловой звук... При самой крепкой конституции этого не может выдержать даже самый мощный голосовой аппарат.

**Л. Тетрацини.** Самое главное - в подаче звука. Абсолютное большинство певцов страдают от изъяна, называемого «горлопением» при подаче звука, то есть атакующий звук или начало ноты у них образуется в горле (очевидно, по ощущению. -В.М.). Рано или поздно такое пение приводит к потере даже самого красивого голоса»).

Е.А. Рудаков считал причиной происхождения ВПФ «краевой тон» голосовых связок (Рудаков, 1963), т.е. собственно голосовой

источник, для чего, по его мнению, «вовсе не нужна резонаторная надставная трубка» (Рудаков, 1963, с. 167). Гипотеза Е.А. Рудакова, которую он назвал «новой теорией образования ВПФ» (Рудаков, 1964), до настоящего времени не получила критической оценки специалистов. Между тем она весьма малоубедительна, поскольку спектр голосового источника по своей природе не содержит сколько-нибудь выраженных максимумов (Фант, 1964). Кроме того, края голосовых связок при пении нот разной силы и высоты сильно изменяют свои физические свойства (плотность смыкания, длину колеблющейся части, просвет голосовой щели в фазе размыкания и др.). Это должно было бы сказываться и на изменении частотных характеристик ВПФ. Однако этого не происходит, и у хороших певцов частота ВПФ при изменении силы и высоты голоса остается практически неизменной (см. рис. 11). Это говорит скорее о резонансном механизме ее происхождения.

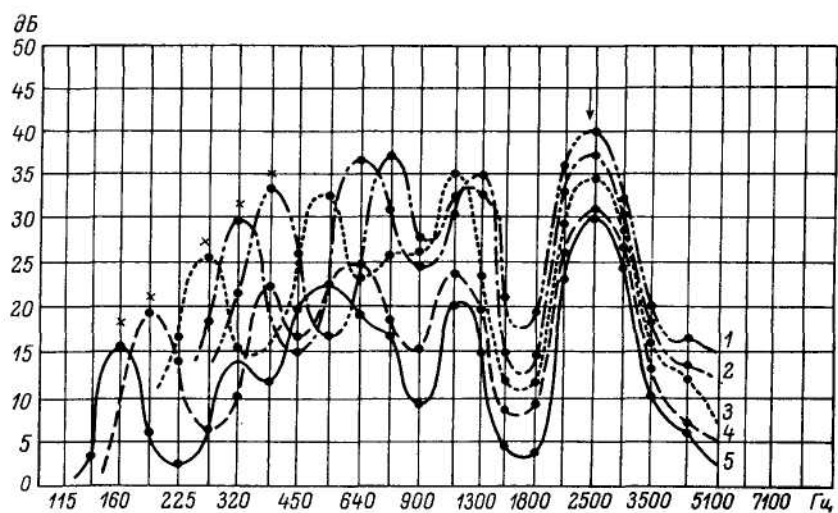


Рис. 11. Огибающие спектров певческой гласной А на различных по высоте нотах. Тенор В. П-й, 1 - sol<sup>1</sup>, 392 Гц; 2 - mi<sup>1</sup>, 330 Гц; 3 - do<sup>1</sup>, 262 Гц; 4 - sol, 196 Гц; 5 - mi, 165 Гц. Высота основного тона обозначена крестиками, вершина ВПФ - стрелкой. Спектры показывают, что несмотря на изменение частоты основного тона и перых формант, частота ВПФ стабильно остается в одной и той же области - 2500 Гц (по: Морозов, 1977).

Исходя из своей концепции «шумоподобного» механизма образования ВПФ голосовой щелью, Рудаков также писал, что голосовая щель порождает высокочастотные составляющие, негармоничные по отношению к основному тону. Это мнение также не под-

тверждается экспериментально. На любых спектрах, как мужских, так и женских голосов (рис. 12, 13, 14, 15), полученных при достаточно узкополосном компьютерном анализе (1/20-1/8 октавы и уже), можно видеть, что область ВПФ включает гармонические составляющие спектра голосового источника с небольшими отклонениями от гармоничности, вызванными нестационарностью работы живого голосового источника и воздействием резонаторной системы голосового тракта.

Наконец, как известно из музыкальной акустики, в образовании звука в лабиальных системах, использующих в качестве возбудителя шум струи воздуха, рассекаемой щелью, т.е. «краевые тоны» по Рудакову (свистки, органные трубы, флейты), прилежащий резонатор всегда является неотъемлемой и важнейшей частью, формирующей звуковысотные, громкостные и тембровые свойства системы.

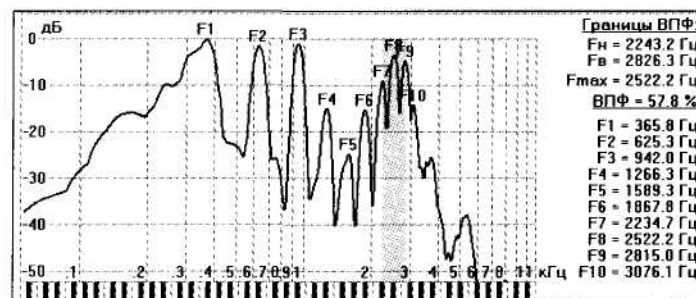


Рис. 12. Спектр голоса Ф. Шаляпина, «Легенда о двенадцати разбойниках», гласная *О* в заключительной фразе «...за Кудеяра-разбойника будем мы Бога молить» в слове «разбойника», нота  $mi^1$ . Область ВПФ отмечена полосой затенения. Цифры справа: ВПФ=57,8%- относительный уровень ВПФ ( $K_{зв}$  голоса);  $F_{max}$ =2527 Гц- частота вершины ВПФ;  $F_1$ ,  $F_2$ ,  $F_3$  и т.д. - частота первой, второй, третьей и др. спектральных составляющих.

Спектр, полученный при разрешении фильтровой функции компьютера 1/20 октавы, позволяет видеть «микроструктуру» ВПФ, которая состоит из двух основных максимально усиленных гармоник ( $F_8$  и  $F_9$ ) и двух дополнительных ( $F_7$  и  $F_{10}$ ), входящих в зону ВПФ лишь частично и потому менее усиленных.

Резонансная природа образования ВПФ (точнее- 3-й речевой форманты, соответствующей области ВПФ) была экспериментально подтверждена нами с использованием данных теории речеобразования В.Н. Сорокина (1985, 1992). Спектры речевых гласных отличаются от певческих значительной вариабельностью частотного положения формантных максимумов, в частности - третьей форманты, расположенной в зоне ВПФ и поблизости от нее (Фант, 1964; Sundberg, 1987, *p.103*). По теории В.Н. Сорокина расчет час-

тоты формант производился по совокупности размеров и конфигурации всего артикуляционного тракта в целом, с учетом акустического взаимодействия различных его частей. Однако, согласно теории рупора Рокара (Y. Roscard), частоты спектра выше 2 кГц мало зависимы от резонансных процессов, обуславливающих низкочастотные области спектра (Husson, 1960, 1962). Это дает основание предположить, что надгортанную полость, порождающую высокочастотные максимумы спектра, можно рассматривать как локальный резонатор Гельмгольца, практически независимый от резонансных характеристик глотки и ротовой полости, с собственной резонансной частотой  $F_0$ .

Таблица 1

Расчет надсвязочного резонатора  
голосового тракта для разных гласных

	А	Э	И	О	У	Ы
Объем $V$ см <sup>3</sup>	4,22	4,23	2,57	4,26	4,83	4,82
Длина излуч. $E$ см	0,88	0,88	0,66	0,88	0,88	1,10
Площадь излуч. $S$ см	0,68	0,65	0,68	0,65	0,67	0,65
Резон, частота $F_0$ Гц	2345	2345	3769	2282	1948	1918
3-я форманта $F_3$ Гц (по Сорокину, 1992)	2405	2235	3094	2316	2042	1874
Разница $\Delta F = F_3 - F_0\%$	-2,5%	+4,9%	+21,8%	-1,5%	-4,6%	+2,3%

Это предположение было подтверждено нами экспериментально (см. табл. 1). Расчет собственной резонансной частоты надгортанной полости по формуле резонатора Гельмгольца (2) показал, что данная частота  $F_0$ , изменяется на различных речевых гласных от 1874 Гц до 3094 Гц и определяется параметрами надгортанного резонатора, т.е. его объемом  $V$ , который варьировался в данной модели речи от 2,57 см<sup>3</sup> до 4,83 см<sup>3</sup> для разных гласных, длиной «горла» резонатора  $L$ , которая составляла от 1,34 см до 3,08 см, и площадью поперечного сечения «горла»  $S$  (т.е. сужения входа в гортань), изменявшейся незначительно от 0,65 см<sup>2</sup> до 0,68 см<sup>2</sup>. Вычисленные таким образом значения резонансной частоты надгортанного резонатора по формуле резонатора Гельмгольца (2) практически совпали с частотами третьей форманты гласных по модели В.Н. Сорокина, с незначительными для подобного рода расчетов расхождениями: от 1,5% до 21,8%. Небольшое несовпадение на гласной *И* ( $\Delta F=21,8\%$ ) вызвано, очевидно, тем, что на 3-ю форманту этой гласной влияет также маленькая переднеязычная полость, а сильное перекрытие ротовой полости языком при ре-

чевой артикуляции мешает выходу акустической энергии, сформированной надгортанным резонатором. Это нежелательное для певцов явление преодолевается хорошими профессионалами путем пения гласной *И*, равно как и *У*, при достаточно широко раскрытом ротовом отверстии. Мне часто приходилось наблюдать это у хороших певцов и удивляться, как при столь необычно широко раскрытом рте, гласные на слух не производят впечатление искаженных.

Полученные данные свидетельствуют в пользу того, что надгортанная полость человека является локальным резонатором типа резонатора Гельмгольца, усиливающим высокочастотные гармоники спектра голосовых связок в области ВПФ (2,4-3,5 кГц). Судя по стабильности частотного положения вершины ВПФ в спектре хороших певческих голосов при пении разных гласных (рис. 9) и нот разной высоты (см. рис. 11, 17), надгортанная полость-резонатор у таких певцов сохраняется по своим размерам и форме практически неизменной. Это хорошо согласуется с требованиями многих опытных вокальных педагогов сохранить неизменное, предпочтительно пониженное (как при зевке или полузевке) и притом свободное положение гортани.

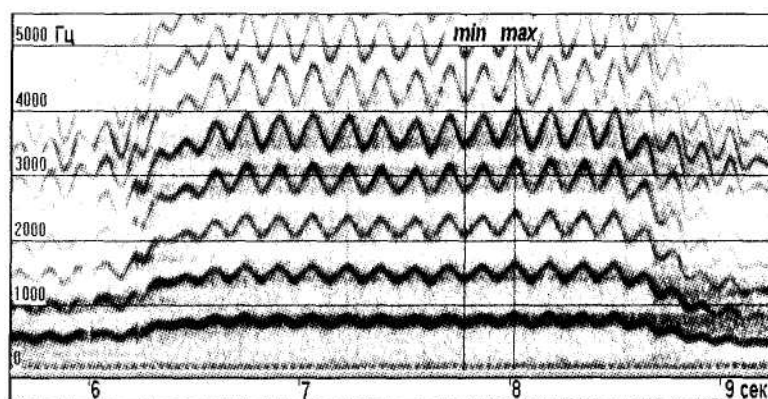


Рис. 13. Сонаграмма голоса нар. арт. СССР, сопрано Т. Милашкиной, гласная *А* в слове «умолЯю», нота  $fa^2$  (сцена письма Татьяны из оперы «Евгений Онегин»). Синусоидальный характер гармоник спектра вызван периодическими изменениями ЧОТ ( $\Delta F_1 = 76$  Гц), происходящими вследствие вибрато (6,38 Гц). Зона ВПФ лежит в области 3000-3500 Гц. Можно видеть, что по причине вибрато в зону ВПФ попеременно входят: либо пятая ( $F_5$ ) при min ЧОТ, либо четвертая ( $F_4$ ) при max ЧОТ гармоник спектра (см. рис. 14 и 15).

Резонансная природа ВПФ наглядно иллюстрируется на рис. 13 (сонограмма) и рис. 14 и 15: спектральные срезы в области  $\min$  и  $\max$  частоты основного тона (ЧОТ) и, соответственно, всех гармоник спектра ( $F_1$ ,  $F_2$  и т.д.). Благодаря феномену вибрато певческого голоса (частотная модуляция всех гармоник) в зону резонанса ВПФ входят попеременно то 5-я, то 4-я гармоники спектра, соответственно усиливаясь (при входе в зону резонанса) или ослабевая (при выходе из нее).

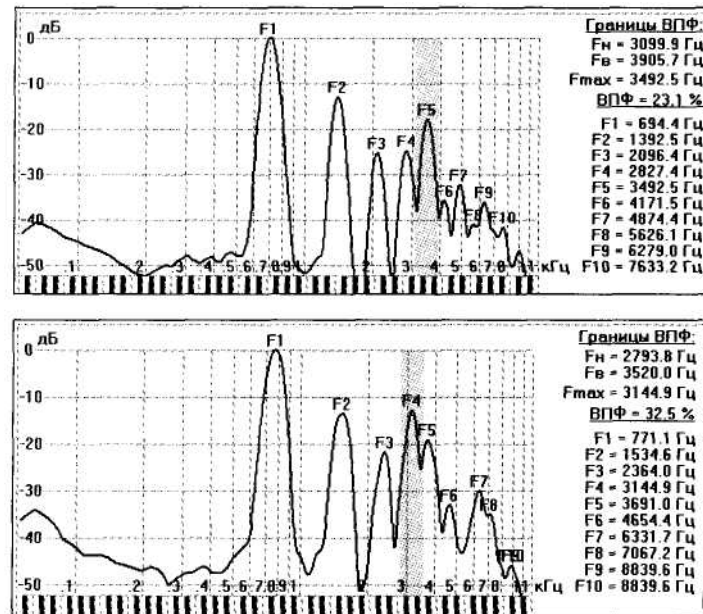


Рис. 14. Спектр голоса сопрано Т. Милашкиной, снятый в фазе  $\min$  ЧОТ вибрато ( $F_1=694,4$ Гц), показывает, что в зону резонанса ВПФ попадает в основном 5-я гармоника спектра  $F_5=3492,5$  Гц., относительный уровень 23,1%.

Рис. 15. Спектр того же голоса, снятый в фазе  $\max$  ЧОТ вибрато ( $F_1=771,1$  Гц), показывает, что в зону резонанса входит уже четвертая гармоника ( $F_4=3144,9$  Гц, относительный уровень 32,5%), а  $F_5$ , оказавшись частично вне зоны резонанса ВПФ, существенно ослабевает.

Резонансная природа ВПФ находит и другие любопытные подтверждения в спектрах голоса высококвалифицированных певцов. Так на рис. 16 и 17 видно, что после четко выраженной ВПФ с весьма высоким относительным уровнем (64,5%) следуют еще три убывающих по амплитуде максимума спектра:  $F_9=5284,3$  Гц,  $F_{10}=7959,0$  Гц и еще один небольшой максимум в

районе 10 кГц. Легко подсчитать, что эти следующие за ВПФ максимумы по своей частоте приблизительно в 2, 3 и 4 раза превышают частоту ВПФ, то есть являются как бы гармоническими составляющими ВПФ. Таким образом, надгортанный резонатор, порождающий ВПФ, выступает как бы своеобразным генератором более высокочастотных гармонических составляющих спектра.

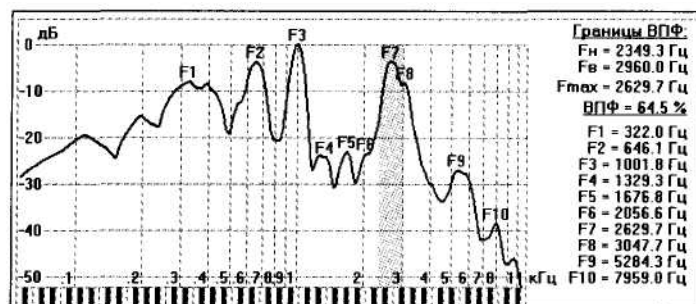


Рис. 16. Г. Селезнев. Романс С. Рахманинова «Вчера мы встретились...», гласная О в слове «Боже» во фразе «О Боже, как она с тех пор переменилась!», нота  $mi^1$ . (+10 цент.). Спектральные максимумы в низкочастотной части спектра, кроме обозначенных символами F1, F2, принадлежат звукам музыкального сопровождения (рояль). Для голоса данного певца характерен весьма высокий уровень ВПФ (64,5%), расположение ее типично для высокого баса в области  $F_{max}=2629,7$  Гц. Наличие небольших высокочастотных максимумов, расположенных на октаву выше ВПФ (F9, F10), характерно для многих хороших профессиональных голосов.

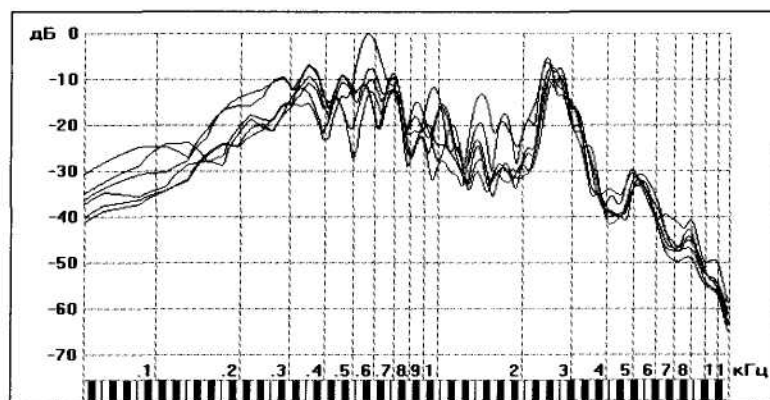


Рис. 17. Г. Селезнев. Романс С. Рахманинова «О нет, молю, не уходи...», шесть гласных в заключительной фразе «...п**О**б**У**дь со мн**О**й, н**Е** Ух**О**ди!». Прекрасно сформированная и практически одинаковая по амплитуде и частоте ВПФ на всех шести гласных - свидетельство высокого профессионализма вокально-технического певца. Согласно РТИП, это результат большой активности и стабильности надгортанного резонатора поющего.

Это явление вполне согласуется с теорией резонанса и подтверждается на примере духовых музыкальных инструментов, например органных труб, в которых труба-резонатор генерирует не только основной тон, но и ряд гармонических обертонов (см. § 2.1.).

Возвращаясь к гипотезе Е.А. Рудакова о генерировании ВПФ голосовой щелью «без участия резонаторов», следует подчеркнуть: приведенные экспериментально-теоретические результаты не позволяют приписать голосовым связкам как весьма не эффективно-му источнику звукообразования (Фант, 1964) (и вместе с тем нежному и легко ранимому) свойства генерирования громадной акустической энергии в области ВПФ (до 50%) при общей силе звука до 130 дБ и более (!) в надсвязочной области (Husson, 1962) без какого-либо участия резонаторов, как считал Рудаков. Только «его величеству резонансу» под силу создать такую колоссальную концентрацию энергии в весьма узкой области спектра певческого голоса. Теория и экспериментальные факты свидетельствуют о резонансном происхождении ВПФ и о резонансном же механизме защиты голосовых связок от перегрузок (Морозов, 2000; Morozov, 2000, Морозов, 20016).

### **3.2.2. Резонансное происхождение низкой певческой форманты<sup>1</sup>**

Резонансная природа НПФ достаточно очевидна, хотя нет единого мнения о том, какой именно резонатор ответствен за ее происхождение. Наиболее распространенное мнение: НПФ образуется в глотке.

Обобщение собственных исследований, проведенных мною в разные годы, а также работ других авторов, приводит нас к выводам о том, что НПФ, во-первых, представляет для певческого голоса значительно большую роль, чем это считалось раньше, а во-вторых, - происхождение НПФ связано с резонансной активностью двух наиболее крупных полостей голосового тракта певца - ротоглоточного и трахеобронхиального резонаторов.

Рассмотрим сначала роль ротоглоточного резонатора, исходя из признания, что голосовой аппарат певца в акустическом отношении аналогичен духовым музыкальным инструментам.

Каковы основания для такого рода допущения?

Голосовой аппарат певца по механизму голосообразования, несмотря на всю его специфику, аналогичен амбушюрным духовым инструментам (труба, корнет, тромбон, валторна, туба и др.). Эта анало-

---

<sup>1</sup> Раздел печатается по материалам доклада, прочитанного автором на XI Сессии Российского Акустического Общества (Морозов, 2001а).



гия признается многими исследователями, поскольку и там и там возбудителем звука служат эластические складки (голосовые складки певца или особым образом сформированные в амбушюре губы музыканта), колеблющиеся под действием тока выдыхаемого певцом или музыкантом воздуха. Свойство голосовых складок певца активно регулировать частоту звуковых колебаний<sup>1</sup> не является принципиальным отличием для рассмотрения интересующего нас вопроса о резонансных свойствах ротоглоточного резонатора. Кроме того, это свойство голосовых складок, присущее в определенной мере и губам трубача, поскольку известно, что для образования звуков разной высоты и силы он должен существенно изменять жесткость губ в амбушюре инструмента, делая их более мягкими при получении низких и более плотными при образовании высоких тонов, а также изменять величину воздушного давления в своих дыхательных путях пропорционально силе и высоте издаваемых звуков. Аналогичные явления наблюдаются и при игре на тростевых деревянных инструментах, например, на фаготе, где возбудителем звука служит пластинка тростника, колебательные свойства которой в некоторой степени регулируются губами музыканта, но в основном — резонансом звуковых волн в рабочем канале инструмента (Леонов, 1992).

Все эти акустико-физиологические закономерности характерны в общей форме и для работы голосового аппарата певца. Аналогия простирается и дальше и состоит в том, что музыкант не сможет издать на своем инструменте звук необходимой высоты, силы и качества без помощи соответствующей перестройки резонансных свойств своего инструмента (т.е. путем удлинения или укорочения длины его рабочего канала в соответствии с длиной волны извлекаемого звука), по-

---

<sup>1</sup> Сделанное замечание об активной роли голосовых складок певца в регулировании высоты звука не означает, что автор этих строк принадлежит к сторонникам выдвинутой в свое время французским исследователем Раулем Юссоном (R. Husson) так называемой нейроронаксической теории голосообразования, согласно которой голосовые складки колеблются не под действием тока воздуха между ними, как это предусматривает классическая миоэластическая теория, а в результате активного сокращения мышечных волокон голосовых складок, происходящих в результате поступления к ним нервных импульсов со звуковой частотой из центральной нервной системы по волокнам иннервирующего голосовые складки возвратного нерва (n. recurrens). Еще в 1977 г. мною было показано, что гортань человека имеет ряд вполне достаточных физиологических механизмов, обеспечивающих певцу возможность произвольно изменять высоту звука в широком диапазоне частот (до двух и более октав) путем регулирования эластических свойств голосовых складок и уровня подсвязочного давления воздуха (Морозов, 1977). При этом регулирующая роль центральной нервной системы в работе голосовых складок представляется не менее важной и сложной, чем в модели Р. Юссона, и даже более сложной, так как состоит в управлении активностью множества мелких мышечных групп гортани, обеспечивающих степень жесткости голосовых складок, плотности их смыкания, длины вибрирующей части голосовой щели, степени натяжения голосовых складок (связок) с помощью как черпаловидных хрящей, так и сближения щитовидного хряща с перстневидным и т.п. Любопытно, что последний механизм регулирования частоты колебания голосовых складок, обеспечивающий певцу владение верхним, так называемым «прикрытым» участком диапазона голоса, реализуется путем сокращения небольшой щито-перстневидной мышцы, которая получила название «певческой мышцы» (Василенко, 2002).

скольку переменное звуковое давление резонирующей звуковой волны в корпусе инструмента так велико, что фактически управляет частотой колебания самого возбудителя звука (губ музыканта или пластинки тростника в мундштуке фagота). И точно также голосовой аппарат лучших певцов, как нами установлено в ряде исследований, работает в режиме максимальной активизации резонансной системы и создания высокого реактивного импеданса, облегчающего колебательный процесс голосовых складок (Морозов, 1996; Morozov, 2000; Морозов, 20016).

Таким образом, аналогичность работы голосового аппарата певца и духовых музыкальных инструментов обуславливается рядом факторов: во-первых, сходством акустико-физиологических механизмов звукообразования; во-вторых, тем, что поперечное сечение голосового тракта певца, так же как и рабочий канал у вышеуказанных духовых инструментов, не является постоянным, но меняется сложным образом (Story, Titze, Hoffman, 1996); в-третьих, тем, что голосовой аппарат человека порождает полный ряд гармонических составляющих спектра, подобно амбушюрным духовым инструментам, которые в данном отношении эквивалентны открытым органным трубам. Закрытые органные трубы, как известно, порождают лишь нечетные гармоники основного тона (Музыкальная акустика, 1954).

Что касается акустики амбушюрных духовых инструментов, то теоретические расчеты и эмпирические данные свидетельствуют, что длина их воздушного канала-резонатора ( $L$ ) равна приблизительно  $\frac{1}{2}$  длины волны резонирующего в канале инструмента звука (Музыкальная акустика, 1954 с. 155). Это весьма важное для нас обстоятельство, поскольку амбушюрный духовой инструмент, будучи аналогичным по своей конструкции закрытой органной трубе, тем не менее по своим акустическим свойствам оказывается эквивалентным открытой органной трубе (что вызвано переменной площадью сечения его воздушного канала и др.).

$$L = \frac{1}{2} \cdot \frac{V}{F_0} \quad (3)$$

где  $L$  - длина воздушного канала инструмента,  $V$  - скорость звука в воздухе,  $F_0$  - резонансная частота канала инструмента

Реальная длина канала инструмента всегда несколько меньше, ввиду поправки на выходной импеданс резонирующей в канале

инструмента (стоячей) звуковой волны и выступающей в окружающее пространство (см. сноску).

Ввиду всего сказанного, т.е. исходя из гипотезы об акустической эквивалентности ротоглоточной части голосового аппарата певца каналу амбушюрного духового инструмента, есть основание полагать, что длина ротоглоточного резонатора (от гортани до кончиков губ) также должна составлять примерно  $\frac{1}{2}$  длины волны собственной резонансной частоты ротоглоточного резонатора, согласно формуле (3). Иными словами, ротоглоточный резонатор певца должен усиливать частоты спектра голосового источника, соответствующие по длине волны удвоенной длине волны данного резонатора (в соответствии с формулой 3).

Экспериментальному подтверждению данной гипотезы способствовали полученные нами ранее интегральные спектры разных типов мужских певческих голосов басов, баритонов и теноров (Морозов, 1977). Интегральные спектры показывали среднестатистические значения доминирующих у каждого певца формантных областей в результате суммирования всех составляющих спектра за достаточно продолжительный период исполнения певцом арии или романса (2,5-4 мин.). В результате обследования 28 профессиональных певцов - солистов оперных театров - было установлено, что для каждого типа певческих голосов характерно свое частотное положение НПФ: наиболее низкое у басов - 460 Гц, наиболее высокое у теноров - 590 Гц, при среднем значении у баритонов - 495 Гц (табл. 2, строка 1).

Далее нами были вычислены соответствующие для каждой из этих частот НПФ длины резонаторов, исходя из признания ротоглоточного канала певца резонатором, аналогичным каналу амбушюрного духового инструмента, генерирующего, как известно, тон, соответствующий по длине волны удвоенной длине трубы с концевой поправкой на импеданс<sup>1</sup>. В результате нами были теоре-

---

<sup>1</sup> Теоретические расчеты и эмпирические исследования показывают, что поправка на выходной импеданс звуковой волны для духовых инструментов требует укорочения его реальной длины по отношению к теоретически вычисленной от 14-15 см (труба) до 33,5 см (туба) и в целом увеличивается с увеличением диаметра органной грубы или раструбы амбушюрного инструмента, причем независимо от длины его воздушного канала (Музыкальная акустика, 1954). Согласно формуле известного французского органного мастера Кавайе-Колля (Cavaille-Coll), длина открытой органной трубы (L) по сравнению с теоретической длиной ( $L_0$ ) составляет:  $L=L_0-1,67 \cdot D$ , где D - диаметр излучателя трубы.

Сходную эмпирическую формулу приводит П.Н. Зимин для амбушюрных духовых инструментов (Музыкальная акустика, 1954). Таким образом, если условно принять диаметр ротового отверстия певца около 5 см при пении *forte*, то поправка на импеданс согласно приведенной формуле составит - 8,35 см. Ввиду сложной конфигурации голосового тракта

тически вычислены (согласно формуле 3) длины резонаторов НПФ для различных типов певческих голосов: басов (28,6 см), баритонов (25,9 см) и теноров (20,4 см) (табл. 2, строка 2). Оказалось, что эти теоретически вычисленные длины резонаторов практически совпадают с рентгенологическими данными Л.Б. Дмитриева о реальной длине ротоглоточного канала этих же типов певческих голосов (хотя и полученных им на другом контингенте обследуемых певцов) (табл. 2, строка 3). Это дает основание заключить, что происхождение низкой певческой форманты (НПФ) связано с резонансом всего ротоглоточного канала певца от гортани до кончиков губ, усиливающего в мужских голосах тоны 460-590 Гц, т.е. в полосе примерно  $\frac{4}{5}$  октавы.

Таблица 2

**Сопоставление средней частоты низкой певческой форманты (НПФ) и соответствующей ей теоретической длины резонатора с длиной ротоглоточного тракта по экспериментальным данным**

Измеряемые показатели	Басы	Баритоны	Тенора
Частотное положение НПФ; экспериментальные данные по: В.П. Морозов, 1977, (Гц)	380-540 в ср. 460	450-540 в ср. 495	540-640 в ср. 590
Теоретическая длина ротоглоточного резонатора, соответствующая частоте НПФ (расчетные данные автора), (см)	28,6	25,9	20,4
Реальная длина ротоглоточного канала; по рентгенологическим данным Л.Б. Дмитриева, (1968), (см)	23,3-25,0	21,5-24,0	19,0-22,0

Но ротоглоточный резонанс - не единственная причина происхождения НПФ. Экспериментальные исследования вибрации грудной клетки певца (Морозов, 1977) показали, что в ее спектре наиболее сильно выражена область НПФ, т.е. около 400-600 Гц, что свидетельствует о резонансе трахеи на эти частоты. Об этом же говорят расчетные данные В.Н. Сорокина (Сорокин, 1992). Прямые исследования резонанса трахеи, проведенные еще

---

певца (Story, Titze, Hoffman, 1996) и, в частности, переменной площади ротового отверстия, величина поправки на импеданс может, естественно, варьировать в определенных пределах.

<sup>1</sup> Следует заметить, что при пении наиболее звучных и эффектных нот верхней части диапазона частота НПФ у всех типов голосов может занимать более высокое частотное положение (например, у Ф. Шаляпина до 550 Гц, о чем свидетельствуют компьютерные исследования его голоса - Морозов, 1996а). Это обстоятельство может привести к лучшему совпадению расчетных и реальных длин ротоглоточного тракта басов, баритонов и теноров, приведенных в табл. 2.

Г. Фантом с соавторами (Fant, Ishizaka, Sundberg, 1972), а также О. Фуджимурой и И. Линдквистом (Fujimura, Lindqvist, 1964) с помощью вводимых в трахею через трахеотомическое отверстие миниатюрного излучателя звука и микрофона, показали, что она имеет первый резонанс около 640 Гц, что соответствует нашим данным. Наконец, теоретические расчеты резонанса трахеи исходя из гипотезы признания ее закрытой органной трубой, резонирующей, как известно, на звуки с длиной волны  $=4L$ , где  $L$  - длина закрытой трубы), показывают, что трахея, длина которой вместе с крупными бронхами составляет около 14-18 см (Шапурнов, 1939), должна усиливать звуки в полосе 470-610 Гц, т.е. в полосе НПФ, что и подтверждается экспериментально.

Таким образом, если в формировании ВПФ участвует один надгортанный резонатор, то в образовании НПФ - два, причем самых крупных резонатора: ротоглоточная полость в целом и трахеобронхиальная полость. При этом вклад грудного резонатора весьма велик. Профессор А. Крейдль называет его «могучим... придающим голосу свойственную ему силу». Здесь уместно также привести мнение проф. С.Н. Ржевкина, впервые обнаружившего и описавшего НПФ: «Нижний резонатор (трахея, бронхи) должен, конечно, играть важную роль в определении характера функционирования связок, так как... факторы, определяющие первичный тон связок, зависят не только от структуры и натяжения самих связок, но и от реакции переменного воздушного давления в подсвязочном пространстве. Вопрос о резонансе нижних полостей приобретает важную роль в объяснении явлений постановки певческого голоса» (Ржевкин, 1936).

В целом исследования показывают, что роль певческих резонаторов состоит в усилении не основного тона, как это характерно, например для органа, а двух основных формантных областей спектра: ВПФ (2400-3500 Гц) и НПФ (400-600 Гц), т.е. резонансная система певца наиболее эффективно усиливает звуки в пределах примерно трех октав 400-3500 Гц ( $sol^1$ — $sol^4$ ). Ниже и выше этих пределов амплитуда спектра певческого голоса прогрессивно убывает.

### 3.2.3. К обсуждению результатов

Значительная спектральная вариабельность речевых гласных (рис. 10 б) обуславливается столь же выраженной их артикуляционной вариабельностью. Речевые гласные, как известно, формируются путем значительного перекрытия, фактически разделения ротоглоточного канала языком в разных местах на переднюю и



Рис. 18. Э. Карузо поет верхнее  $do^2$   
(по: Sonninen, 1968).

заднюю часть. При этом чем уже перегородка, тем слабее акустическая взаимосвязь между передним и задним резонаторами (согласно модели сдвоенного резонатора Гельмгольца и современных теорий речеобразования) (Г. Фант, В.Н. Сорокин). Это обеспечивает фонетическую разнокачественность речевых звуков и необходимую разборчивость речи. Однако, значительные сужения ротоглоточного тракта, образуемые языком (а также губами) в речи, сильно мешают в пении, создают препятствия для выхода звуковой энергии, уменьшают силу голоса.

Поэтому классическим правилом вокальной педагогики считается положение языка на дне ротовой полости при минимальных его движениях для артикуляции гласных, а также достаточно широко открытый рот (Sundberg, 1987) (см. фото Э. Карузо). Существовала даже специальная машинка, изобретенная в свое время Джиральдони (и сегодня, конечно, отвергнутая), которая при обучении певца вставлялась ему в рот, не позволяя языку сильно подниматься в пении, а губам сближаться. Рентгенологические исследования показали большую стабильность артикуляционного аппарата в пении по сравнению с речью (Дмитриев, 1968). Об этом же говорит и практика известных мастеров вокала (Е. Образцова, Н. Гяуров, Тоти даль Монте и др.).

Таким образом, модель сдвоенного резонатора Гельмгольца, характерная для речи, преобразуется в пении (по крайней мере приближается к этому) в модель открытой органной трубы (что продиктовано его аналогией с амбушюрными духовыми музыкальными инструментами), резонирующей на частоту НПФ. Это и подтвердили наши эксперименты.

Другой резонатор НПФ - трахеобронхиальный (или грудной) - работает уже по типу закрытой органной трубы, выполняя роль нижней резонирующей камеры, устанавливаемой в языковых органнх трубах под вибратором и сонастроенной с верхней основ-

ной трубой для стабилизации колебаний язычка. Подобно этой нижней камере, известной у органных мастеров под термином «башмак» (Музехольд, 1925, с. 32), грудной резонатор свое влияние на спектр звука оказывает путем воздействия на режим колебания голосовых связок (Ржевкин, 1936). Гортань поэтому находится между двумя самыми крупными резонаторами, усиливающими НПФ и достаточно сложным образом взаимодействующими между собой по частотно-фазовым соотношениям резонансов. При благоприятных условиях этого взаимодействия реактивные силы верхнего и нижнего резонансов суммируются и оказывают сильнейшее влияние на работу голосового источника, значительно облегчая колебательный процесс голосовых складок и освобождая певца от чрезмерных гортанных усилий по производству звука. По субъективным ощущениям лучших певцов в этот момент они как бы перестают замечать работу гортани и голосовых связок и вместе с тем начинают ощущать сильные вибрационные воздействия в различных участках голосового тракта в результате максимальной активизации резонансных процессов в ротоглоточном и грудном резонаторах. Указанные вибрационные ощущения являются для певца индикатором активности резонаторов и лежат в основе регуляции резонансных процессов в голосовом аппарате по принципу обратной связи (поиска максимальных вибрационных ощущений).

Опытные певцы, как правило на интуитивном уровне, обладают способностью оптимизировать взаимосвязь верхнего и нижнего резонансов (в частности - путем регулирования вертикального положения гортани, оптимизации артикуляторных и дыхательных механизмов и в первую очередь - активности диафрагмы. См.: Образцова, 1994), добиваясь мощного усиления спектра в области НПФ. Акустическое взаимодействие ротоглоточного и грудного резонансов - это неперенное, я считаю, и важнейшее условие профессиональной резонансной техники пения (наряду с механизмом образования ВПФ).

Создание математической модели работы голосообразующего тракта с учетом реактивных сил воздействия ротоглоточного и грудного резонаторов на автоколебательный процесс голосовых складок представляется весьма сложной задачей и, по мнению ряда специалистов (Сорокин, 1992; Коцубинский, 2001), еще окончательно не решенной. Тем не менее определенные подходы к решению проблемы высказаны в данных работах. Выводы из этих работ позволяют полагать, что при определенных условиях может быть

достигнута автосинхронизация колебаний голосовых связок с резонансными процессами в трахее и ротоглоточной полости. А это означает в сущности значительное повышение акустической эффективности (КПД) голосообразующего аппарата как системы в целом, увеличение мощности звука, улучшение тембровых качеств голоса.

Практика выдающихся мастеров показывает, что максимальная активизация резонансных процессов в голосовом аппарате обеспечивает высокие профессиональные эстетические качества певческого голоса - красоту тембра, звонкость, яркость, полетность звука как способность его озвучивать большие концертные залы, а также помехоустойчивость как свойство преодолевать маскирующее воздействие плотного звукового сопровождения («резать оркестр», по выражению дирижеров), наконец, неутомимость голоса, его профессиональную выносливость и певческое долголетие на профессиональной сцене.

В этой связи любопытны высказывания выдающихся вокалистов о резонансной технике пения: *«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 резонаторы. Здесь весь секрет»* (народная артистка СССР Е.А. Образцова, 1994). *«Голос, лишенный резонанса, - мертворожденный и распространяться не может»* (Дж. Лаури Вольпи - известный итальянский певец, солист «Ла Скала», 1972). *«У нас в пении нет никаких секретов и никаких других возможностей, кроме резонанса. Поэтому резонаторную настройку, верный механизм голосообразования нельзя терять ни при каких ситуациях. Потеряв резонанс, перестаешь быть певцом»* (Дж. Барра - крупнейший итальянский вокальный педагог, 1975).

Таким образом, выдающиеся мастера вокального искусства всегда придавали и придают большое значение резонаторам голосового тракта как средству повышения эффективности голосообразования. Их метафорический девиз: *«Петь на проценты, не трогая основного капитала»*, с акустической точки зрения и означает повышение с помощью резонаторов КПД певческого процесса, который в речи составляет ничтожные доли процента (С.Н. Ржевкин, Ван ден Берг), а в пении, как нами показано, значительно возрастает (Морозов, 1996а; Morozov, 2000). Таким образом, выдающиеся певцы демонстрируют способность создавать высокоэффективную акустическую систему из малоэффективных акустических элементов (дыхание, гортань, резонаторы), и в этом отношении



практика искусства пения идет пока что впереди научных теорий. Но смысл теоретических изысканий состоит в последовательном приближении к истине в различного рода вероятностных описаниях сложнейших акустических процессов, происходящих в «живом музыкальном инструменте» - голосовом аппарате певца.

### 3.3. ФОНЕТИЧЕСКАЯ ФУНКЦИЯ

Фонетическая функция резонаторов состоит в формировании речевых звуков, как в речи, так и в пении, что связано с работой наиболее подвижного из всех резонаторов - ротовой полости, а также глоточной. Фонетическая роль резонаторов - наиболее изученная и традиционно упоминаемая во всех фонетических и вокальных трудах.

#### 3.3.1. Резонансная теория речеобразования Г. Гельмгольца и современные теории

Резонансную природу образования речевых гласных доказал еще Г. Гельмгольц (Helmholtz, 1913, 1-ое изд. 1862 г.). С этой целью он установил сначала, что каждый из гласных звуков характеризуется наличием одного или двух значительно усиленных обертонов, которые он назвал характеристическими тонами гласных (рис. 19). Благодаря тому, что эти тоны разные для разных гласных, мы и различаем их по слуху. Примечательно, что для выделения характеристических тонов гласных Гельмгольц - гениальный изобретатель - воспользовался, так сказать, услугами резонанса: изготовил стеклянные шары-резонаторы разных размеров (см. рис. 1), которые резонировали на разные по высоте звуки. Узким концом шар вставлялся в ухо и, если он резонировал (т.е. слышался какой-либо тон), то это означало, что в данном гласном звуке имеется этот усиленный обертон.



Рис. 19. «Характеристические тоны» гласных немецкой речи в нотном обозначении, выделенные Гельмгольцем из речевых звуков при помощи шаров-резонаторов разного размера (по: Helmholtz, 1913).

Резонансная теория образования речи Гельмгольца основана на доказательстве резонансного происхождения характеристических

тонов гласных в ротоглоточной полости. Согласно теории Гельмгольца, голосовые связки дают лишь звуковую основу гласных - основной тон, определяющий высоту звука с обертонами. В ротовой же полости образуется один или два резонатора, усиливающих характерные для каждой гласной обертоны, т.е. формируются характеристические тоны гласных. Два резонатора в ротоглоточной полости образуются, по Гельмгольцу, путем ее частичного разделения языком на большую и меньшую части, связанные между собой сужением, образуемым языком. Важно отметить, что разделение ротоглоточной полости на две акустически сообщающиеся между собой части не мешает ротоглоточному каналу резонировать в целом и образовывать НПФ, как было показано в § 3.2.2. Каждый из этих сдвоенных резонаторов Гельмгольц рассматривал как резонатор, который усиливает обертоны в зависимости от своих размеров и формы (см. рис. 1, 3).

Свою резонансную теорию Гельмгольц подкрепил методом моделирования: в 1860 г. создал «говорящую машину», представляющую собой набор резонаторов разных объемов, т.е. резонирующих на разные тоны и возбуждаемых звуком электрического зуммера (типа электрокамертона). Включая резонаторы, соответствующие характеристическим тонам гласных, Гельмгольц и заставил свою говорящую машину «говорить», т.е. образовывать звуки разных гласных<sup>1</sup> (рис. 20).

Теория сдвоенного резонатора Гельмгольца, несмотря на свой солидный возраст, 136 лет, не утратила своего значения и в наши дни, хотя претерпела существенные дополнения и видоизменения. Так, найденные Гельмгольцем характеристические тоны гласных были названы формантами. Показано также, что в каждом гласном их не 1-2, а больше - до 4-5, из которых первостепенное

---

<sup>1</sup> Тем не менее в интересах справедливости следует заметить, что попытки создания говорящей машины существовали задолго до изобретения Гельмгольца. В частности, в России говорящая машина была создана чуть ли не на целое столетие раньше гельмгольцевской. В 1779 г. Петербургская академия наук объявила конкурс на создание аппарата для искусственного воспроизведения гласных звуков. Вскоре такой аппарат был представлен в Академию наук, а автор его, Х.А. Краценштейн, был награжден премией (Мясников, 1949). Как же была устроена говорящая машина Х.А. Краценштейна?

Основу аппарата составляла искусственная гортань с искусственными голосовыми связками, т.е. эластическими язычками, колеблющимися под действием тока воздуха, нагнетаемого мехами (чем не подтверждение миоэластической теории!). Высота основного тона «голосовых связок» регулировалась специальным зажимом. «Говорить» же, т.е. воспроизводить различные гласные звуки, машина эта могла только благодаря приставляемым к ней резонаторам различного объема и формы. Резонаторы эти в виде причудливых банок и ваз надевались на искусственную гортань сверху. В зависимости от того, какой из резонаторов на нее надет, гортань могла «произносить» различные гласные звуки.

значение имеют первые три форманты, обозначаемые обычно символами  $F_1$ ,  $F_2$ ,  $F_3$  и т.д. (см. табл. 3.).

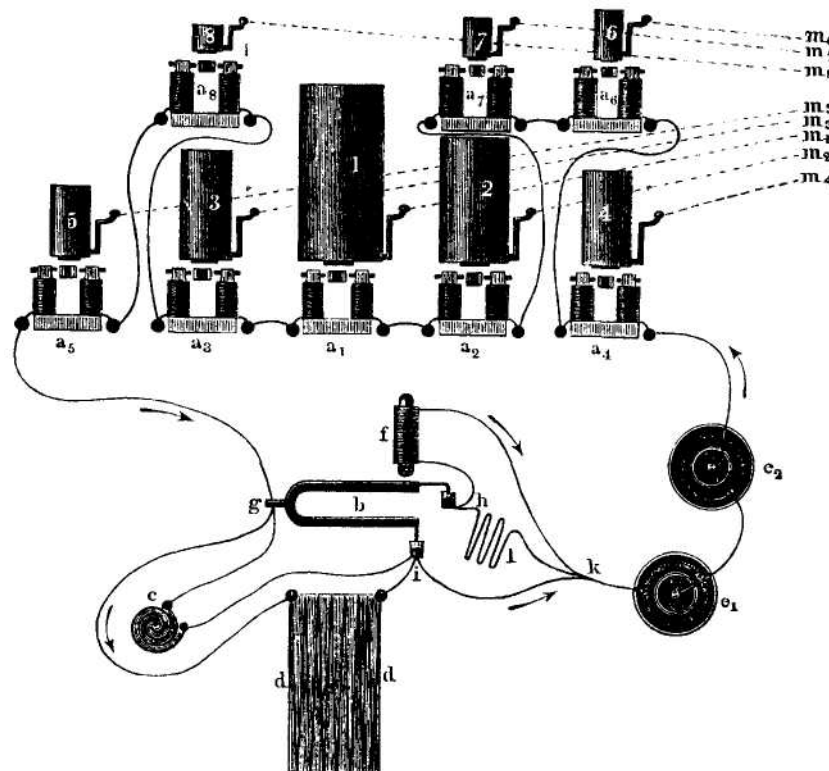


Рис. 20. «Говорящая машина» Гельмгольца состояла из набора резонаторов в виде пустотелых цилиндров разной величины (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8), имеющих крышки с ручками, закрывающими «горла» резонаторов. Возбуждались резонаторы с помощью зуммеров ( $a_1$ - $a_8$ ), дающих звук наподобие электрического звонка (аналог звука гортани), работающих от электрической батареи ( $e_1$ - $e_2$ ) и системы, преобразующей постоянный ток в переменный с помощью электрокамертона ( $b$ ,  $f$ ). Реостат ( $d$ ) регулировал силу тока и, следовательно, громкость звука. Включая с помощью ручек ( $m_1$ - $m_8$ ) те или иные резонаторы, усиливающие разные по частоте обертоны звука зуммера (согласно рис. 19), Гельмгольц и заставлял машину «говорить», т.е. издавать гласноподобные звуки (Helmholtz, 1913).

Одним из наиболее известных трудов по теории образования речи является работа шведского акустика Г. Фанта (Фант, 1964; Fant, 1960, 2-nd edition 1970). В нашей стране наиболее обстоятельные исследования по теории речеобразования проведены доктором физико-математических наук В.Н. Сорокиным (Сорокин, 1985, 1992).

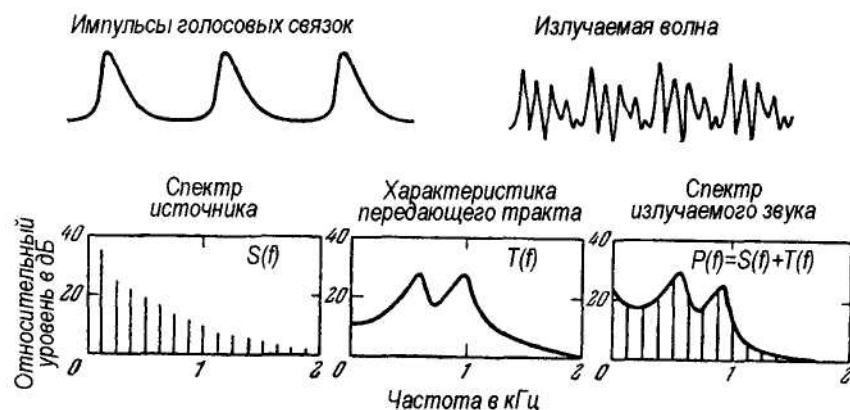


Рис. 21. Традиционная схема, поясняющая роль резонаторов речевого тракта в преобразовании спектра голосовых связок в спектр гласных. Импульсы голосовых связок (вверху слева) имеют спектр гармоник  $S(f)$ , постепенно уменьшающейся амплитуды (внизу слева). Резонаторы речевого тракта настроены в каждый определенный момент звукопроизношения на усиление определенных частот спектра и ослабление других частот ( $T(f)$  внизу в середине). В результате некоторые гармоники спектра голосовых связок усиливаются, а другие ослабляются, т.е. образуется спектр, отражающий свойства как голосового источника, так и резонаторов  $S(f)+T(f)$ , внизу справа). Вверху справа - схематическое изображение звуковой волны гласного звука (по: Фант, 1964).

Таблица 3

Средние значения формантных частот  
русских гласных (по: Фант, 1964)

Гласные	Частота речевых формант, Гц		
	1-я форманта	2-я форманта	3-я форманта
У	300	625	2500
О	535	780	2500
А	700	1080	2600
Е	440	1800	2550
И	240	2250	3200
Ы	300	1480	2230

Важным дополнением теории Гельмгольца является то обстоятельство, что форманты гласных не являются строго постоянными, но существенно изменяют свое частотное положение у разных людей даже на одних и тех же гласных. Так, в женском голосе они выше по частоте на 17%, а в детском - на 25%, что вызвано особенностями строения и формы речевых резонаторов у разных людей. Зависит также частота речевых формант и от высоты основного тона голоса даже у одного и того же человека. Оpozнaвание же

гласных при наличии такого рода изменений частоты формант основано, как сейчас установлено, не столько на абсолютных значениях частоты формант, сколько на относительных, т.е. на соотношении частот, подобно тому, как интервал квинта воспринимается на слух как квинта в любом звуковысотной диапазоне. Имеют большое значение также и амплитуды формант, а также динамика их частотно-амплитудного значения в процессе звукопроизношения, вследствие изменения объемов и формы речевых резонаторов при переходе от одних звуков к другим (Златоустова, Потапова, Трунин-Донской, 1986) и др.

Частотные значения речевых формант в пении существенно иные (Sundberg, 1987) вследствие того, что голосовой аппарат певца должен обеспечить прежде всего специфические качества певческого тембра - высокую и низкую певческие форманты (см. § 3.2.). Поэтому встречающиеся в руководствах по пению указания частот речевых формант в пении со ссылками на исследования речи не являются точными; вокальная фонетика - это особая область науки и практики.

### **3.3.2. Фонетические особенности вокальных гласных**

Фонетическая функция певческих резонаторов проявляется прежде всего в сглаживании фонетической разнокачественности гласных, звучащих в обычной разговорной речи достаточно «пестро». Если в обычной речи это нормальное явление, равно как и в народном пении, то в академическом жанре - недопустимо. На пестроту гласных в сценической речи сетовал К.С. Станиславский: «Как неприятны эти пестрые голоса, - писал он, - в которых звук *А* вылетает из живота, звук *Е* из голосовой щели, *И* протискивается из сдавленного горла, звук *О* гудит, точно в бочке, а *У*, *Ы*, *Ю* попадают в такие места, из которых их никак и не вытащишь» (Станиславский, 1955, с. 67). Исследования показали, что «пестрота» речевых гласных, в том числе и плохих вокальных, выражается в значительных спектральных различиях между гласными, прежде всего по уровням ВПФ и НПФ, а также средней певческой форманты и их частотным положениям, в то время как хорошие вокальные гласные отличаются значительной стабилизацией этих формант по уровню и частотному положению (см. рис. 9А, Б.). Это соответственно обусловлено, как показали рентгенологические исследования Л.Б.Дмитриева (1968), стабильностью резонаторной

системы хороших певцов, значительно меньшими изменениями размеров и формы резонаторов в пении по сравнению с речью.

Недавно нами были проведены исследования гласных Ф.И. Шаляпина, выделенных из исполняемых им произведений, имеющих куплетное строение- «Дубинушка», «Легенда о 12 разбойниках» и др. Гласные Шаляпина оказались удивительно схожими по спектру, несмотря на очень четкую дикцию и отсутствие искажения (§ 3.4.8.).

### 3.3.3. Проблемы дикции и резонансное пение

*Многие певцы, к сожалению, пренебрегают хорошей дикцией; слушатели часто не понимают языка, на котором поют певцы на сцене, и довольствуются лишь тем, что знают в общих чертах содержание представления... Понятно, что на хорошую дикцию никоим образом нельзя смотреть как на замену голоса, но лишь как на его обрамление...*

Э. Карузо

Одна из «больных» проблем вокального искусства - низкая разборчивость певческой речи, плохая дикция, на что указывали еще Э. Карузо (в книге «Как надо петь»), известный дирижер А.Г. Пазовский («Записки дирижера», 1966), К.С. Станиславский (1955) и др. Иногда дикция столь плоха, что слушатель не может понять ни слова, пение напоминает «глокую куздру» - набор бессмысленных квазислов, созданный известным лингвистом Л.В. Щербой для иллюстрации синтаксических закономерностей речи.

Проведенные нами исследования с помощью специально разработанного метода слоговой артикуляции показали, что особенно сильно дикция певцов ухудшается при приближении к верхним нотам диапазона голоса: у мужчин до 50%, а у женщин до 20-10% (Морозов, 1977; см. рис 22). Позднее полученные нами результаты были подтверждены в работе двух американских исследователей Г. Нельсона и В. Тиффани (Nelson, Tiffany, 1980).

Основная причина плохой дикции в пении - необходимость для певца одновременного решения двух трудно совместимых задач: с одной стороны, обеспечения требуемого качества певческого тембра, что связано со значительной стабилизацией резонаторной системы (Дмитриев, 1968), а следовательно, и частотного положения основных певческих формант, а с другой - обеспечения необходимой фонетической разнокачественности гласных, что требует, на-

оборот, большей подвижности, больших изменений объема и формы резонаторов, как в разговорной речи.

Поскольку певческая установка резонаторов более стабильная, чем в речи, то певец сильно ограничен в движениях органов артикуляции (язык, губы, глотка, гортань), они не могут производить точно такие же движения, как в речи, ибо на них лежит и другая задача - формирование необходимых качеств певческого звука (тембр, сила, кантилена, полетность). Поэтому, добиваясь певческих качеств голоса, певец часто теряет разборчивость вокальной речи (искажает гласные и т.п.), а стремясь обеспечить дикцию, теряет певческие качества, нередко прибегая к декламации вместо пения, или к «лаю», как писал Ф Ламперти (1913).

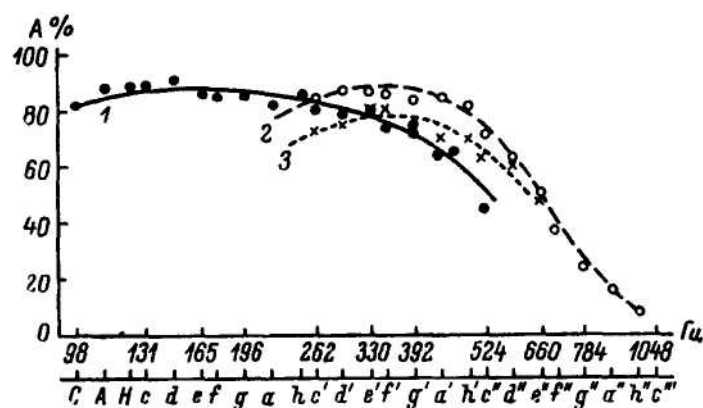


Рис. 22. Зависимость разборчивости вокальной речи (дикции) от высоты основного тона голоса певца. Результаты получены методом слоговой артикуляции (по: Морозов, 1977).

Средние данные: 1 - мужчины, 2 - женщины, 3 - дети. По оси абсцисс сверху - частота основного тона (Гц), снизу - соответствующая высота голоса в нотном обозначении; по оси ординат - слоговая разборчивость вокальной речи (А %).

Несмотря на указанные трудности, мастера пения - вспомним С.Я. Лемешева, Ф.И. Шаляпина и др. - преодолевают их на удивление легко и свободно: и певческий тембр, кантилена, сила, полетность прекрасны и дикция отличная. Значит, решить эти две противоречивые задачи можно. А раз можно - значит нужно! Но как? И здесь опять мы обращаемся к опыту великих певцов и выводам из РТИП. Так, Дж. Барра убежденно твердил нашим стажерам одно - овладение резонансным механизмом пения, превращение не только ротоглоточной полости, но всей дыхательной систе-

мы, включая нижние дыхательные пути, в единый резонатор, достижение озвученного дыхания, совмещенного с резонансом, т.е. резонирующего дыхания, как он требовал (см. высказывания Барра в Приложении 1), должно, по его глубокому убеждению и опыту, решить все проблемы с дикцией - она будет естественной и свободной. И по свидетельству наших стажеров, Барра был абсолютно прав, ибо превращение всего дыхательного тракта в единый резонатор, освобождение гортани, нижней челюсти, языка в значительной степени освобождает и артикуляторные органы для формирования вокальной речи. И их минимальные движения уже обеспечивают хорошую дикцию. Об этом же говорил Н. Гяуров (см. там же).

### 3.3.3.1. «Гласная несет согласную ....

Научным доказательством справедливости такого мнения мастеров вокального искусства является феномен переходных процессов в нашей речи. Суть в том, что информация о согласном звуке содержится не только в самом его звуке, но и в окружающих согласный гласных (предыдущем и последующем). Это объясняется плавным переходом артикуляторных органов от одного гласного к другому через согласный звук; в каких-то близких к согласному по времени участках гласных речевые органы принимают такие формы, которые характерны как для произносимого гласного, так и для ближайшего согласного. Это и отражается на звучании гласного (Златоустова, Потапова, Трунин-Донской, 1986; Fant, Lindblom, 1961). Поскольку громкость гласных в пении намного превышает громкость согласных, они сильно маскируются согласными, плохо слышатся и никакие попытки их нарочито усилить, «выпячивать» не дадут результата, будут выглядеть неестественно. Однако феномен переходных процессов обеспечивает хорошее восприятие согласных слушателем, т.е. дикцию вокальной речи.

Разумеется, согласные в пении нельзя произносить вяло и небрежно, как это мы часто делаем в обычной речи. Ибо вяло произнесенные согласные или совсем не произнесенные, редуцированные, как называют их фонетики, мало отразятся на переходных процессах, и дикция будет плохой.

Эталоном в дикции опять же служит нам искусство великого Шаляпина; прислушаемся к любому романсу или арии в его исполнении и поразимся, сколько чувства меры в его произношении в его согласных: ничего утрированного, нарочитого! Разве что ра-



ди художественной выразительности он подчеркнет, выделит ту или иную согласную, но с такой убедительной естественностью, что никак не назовешь это утрированием. Но и ни одной гласной не услышишь у Шаляпина произнесенной вяло и небрежно. Все согласные звучат гармонично с вокальными гласными в потоке изумительного шаляпинского бельканто, звука всегда резонансного, опертого на диафрагму.

Вот почему прав Н. Гяуров, когда говорит, что правильно организованный на основе резонансной техники «певческий звук как бы несет согласные, которые должны дойти через оркестр далеко, до последнего ряда. Только тогда дикция будет хорошей. Не через форсированное выговаривание согласных, а через верный вокальный поток гласных осуществляется четкая дикция» (см. Приложение 1).

В связи с этим мне вспоминается афоризм опытных вокальных педагогов, который я слышал от старейшего Ленинградского вокального педагога А.М. Разварина: «Гласная у хорошего певца несет согласную, как конь седока».

### 3.3.4. О фонетическом методе

Фонетический метод - широко распространенный в вокально-педагогической работе, и в целом несомненно полезный, так как помогает в определенной мере решать проблемы сглаживания вокальных гласных, избавления их от «пестроты», свойственной речевым гласным, от плоского, открытого звука и т.п. Суть его, как известно, состоит в придании той или иной гласной фонетических качеств речевых звуков: *У* приблизить по звучанию к *О*, *О* к *А* и т.п.

В связи с этим иногда можно слышать высказывания о том, что «нужно петь, как говоришь». Конечно, певческая вокальная речь должна быть естественной - это тоже ее немаловажное эстетическое качество. Но естественность певческой речи не означает, что она должна быть тождественна разговорной речи как по звучанию, так и по физиологическим механизмам образования, ибо механизмы образования речевых и вокальных гласных у высококвалифицированных певцов существенно различаются. Это показано в научных исследованиях (см. § 3.3.2.) и продиктовано тем, что речевой аппарат в пении должен прежде всего звучать как эстетически совершенный музыкальный инструмент, хотя и говорящий. Однако достижение совершенного певческого звука, превращение нашего говорящего инструмента-

речевого аппарата - в певческий требует мобилизации существенно иных механизмов голосообразования, отличных от речевых. Здесь я полностью солидарен с Н. Гяуровым, которого интервьюировал Л.Б. Дмитриев.

- *Ваша речевая установка голосового аппарата, отличается ли она от певческой?*

- Да, конечно, отличается!

- *Значит, нельзя на пение переносить речевые установки, петь, как говоришь?*

- Этого делать нельзя. Это может быть как результат обучения, когда артист-мастер уже настолько легко и естественно поет, что кажется, он так же легко поет, как говорит!

- *Я спрашивал об этом потому, что есть педагоги, которые строят на этом обучение.*

- Я представляю себе, что у педагогов желание ускорить процесс. Им хочется, чтобы у учеников была такая же легкость в пении, как и в речи. Но, к сожалению, до этого идет еще очень длительный и сложный процесс работы.

- *Значит, сначала надо устроить звук, а потом давать слово?*

- Конечно! Надо сначала научить человека петь, а потом правильное пение уже легко связывается с естественным произношением, с четкостью речи. Человеку тогда надо только выговаривать слова на этой же базе, на этой певческой установке. Слова надо произносить на единой вокальной базе, и для слушателя это будет гораздо яснее, разборчивее. Это происходит потому, что певческий звук как бы несет согласные, которые должны пройти через оркестр далеко, до последнего ряда. Только тогда дикция будет хорошей. Не через выговаривание согласных, а через верный вокальный поток гласных осуществляется четкая дикция.

Поэтому попытки добиться певческого звука чисто фонетическими речевыми средствами (чистые гласные; пой, как говоришь и т.п.) сплошь и рядом не приводят к цели, если не будет обеспечено главное - максимальная мобилизация резонаторной системы путем ее особой певческой перестройки (достижение прежде всего резонирующего певческого дыхания с обязательным участием диафрагмы и др.), обуславливающей мощь и красоту голоса, при полной свободе и непринужденности работы органов артикуляции, т.е. качества, отнюдь не обязательные в разговорной речи. В этом смысле фонетические речевые механизмы могут рассматриваться лишь как косметические средства, а певческая установка всей резонаторной системы - как фундамент и как бы само здание голоса. Попытки чисто речевыми фонетическими механизмами добиваться певческого звука без этой фундаментальной резонансной осно-

вы приведут лишь к подражанию певческому тембру, имитации его не состоятельными средствами. Так, гласная *И* в речевом произношении имеет форманту, близкую к ВПФ (2500 Гц). Поскольку голос от этого на *И* звучит заметно звонче, некоторые вокалисты берут *И* за основу формирования яркости певческого звука. Но речевая форманта *И* имеет совершенно другое акустико-физиологическое происхождение - это результат резонанса небольшой переднеротовой полости (меньшей части сдвоенного резонатора Гельмгольца), а в пении ВПФ, придающая голосу звонкость, образуется в результате резонанса надгортанной полости и не только на *И*, но и на всех других гласных. Излишне говорить, что ставка на фонетические качества гласной *И*, равно как и других (*У* например), с фундаментально-методологической позиции не состоятельна. Это не означает полного отрицания фонетического метода как полезного, но не более как косметического средства формирования певческого голоса при наличии иной (резонансной) акустико-физиологической основы профессионального певческого звука. Примечательно писал о фонетической косметике певческого голоса Титта Руффо (1966).

**Титта Руффо.** Я стремился создать при помощи специфической вокальной техники подлинную палитру колоритов. При помощи определенных изменений я создавал звук голоса *белый*; затем, затемняя его звуком более насыщенным, я доводил его до колорита, который называл *синим*; усиливая тот же звук и округляя его, я стремился к колориту, который называл *красным*, затем к *черному*, т.е. к максимально *темному*. Чтобы добиться этой, переливающейся цветами радуги палитры, я извлекал звуки, которые называл звуками полости рта, т.е. звуками речевыми, а не вокальными.

### 3.4. ЭСТЕТИЧЕСКАЯ ФУНКЦИЯ

Эстетическая функция резонаторов состоит в том, что они придают певческому голосу приятные на слух тембровые качества. Вокальная педагогика всего мира борется за эти качества всеми средствами и, в частности, путем искоренения неприятного на слух горлового, связочного тембра. Но так ли уж он неприятен? Для этого надо послушать, как звучат голосовые связки без резонаторов.

### 3.4.1. «Неприличные» звуки гортани

*С акустической точки зрения работу голосовых связок нельзя трактовать по аналогии с колеблющейся мембраной; связки только модулируют постоянный поток воздуха при выдохе, но не генерируют звуковых колебаний сколько-нибудь заметной интенсивности путем прямого преобразования механических колебаний в звуковые.*

Г. Фант

Звук, который рождает изолированная гортань человека, отличается резким и очень неприятным тембром. Впервые опыты с изолированной (не живой гортанью) человека проделал немецкий физиолог Иоганн Мюллер (Miiller, 1840), используя искусственный поддув воздуха в подсвязочное пространство и натяжение голосовых связок. В дальнейшем они были описаны многими исследователями (Музекольд, 1925; Левидов, 1939.). Поскольку звук в гортани образуется путем периодического проскакивания порций воздуха из подсвязочного пространства через сомкнутые края голосовых связок, то об эстетических свойствах таких звуков говорить не приходится; по свидетельству тех, кто их слышал, они напоминают «неприличные» звуки. Поэтому эстетическая роль резонаторов и состоит в том, чтобы придать звукам гортани не просто приличный, но и приятный на слух тембр, т.е. облагородить их, не говоря уже о придании им фонетических свойств, т.е. формировании речевых звуков, о чем говорилось в предыдущем разделе.

### 3.4.2. Об эстетической роли ВПФ и НПФ

*Высокая певческая форманта сача по себе прелестна... напоминает соловьиную трель.*

Г. Комякова, слушательница курса по РТИП

Как же резонаторы облагораживают «неприличные» звуки гортани? Во-первых, резонаторы сглаживают резкие толчки воздуха, продвигающиеся через их сомкнутые края, придавая им плавную синусоидальную форму, т.е. превращая в звуковые колебания. Во-вторых, резонаторы преобразуют спектр гортанных импульсов. Он представляет собой набор обертонов уменьшающейся (к высоким частотам) амплитуды, т.е. не содержит никаких усиленных областей. Как было показано в § 2.2., резонаторы сильно видоизменяют унылое однообразие гортанного звука, создавая мощные зоны усиленных обертонов, т.е. НПФ и ВПФ, которые и придают певче-

скому звуку характерный певческий тембр: ВПФ - чарующую слух звонкость, «серебристый» оттенок, а НПФ - мягкость, массивность, «бархатистость», объемность звука.

В свое время автором были проведены опыты, доказывающие важнейшую эстетическую роль ВПФ в восприятии певческого голоса (Морозов, 1967, 1977). Голоса выдающихся певцов (Ф. Шаляпина, Э. Карузо, С. Лемешева и др.), содержащие в норме высокий уровень ВПФ, при удалении ее из спектра голоса (с помощью полосовых электроакустических фильтров) теряют практически все свои достоинства - звучат тускло, напряженно, глухо. Некоторые слушатели отмечают, что голос приобретает «старческий» тембр, теряется разборчивость речи, полетность звука. Сама же ВПФ, звучащая изолированно, производит впечатление «соловьиных трелей, «сказочной музыки» и т.п. (см. об этом также § 3.4.8. «Голос Шаляпина как эстетический эталон»).

Поскольку ВПФ можно выделить из голоса певца и измерить ее относительный уровень в спектре в % (как величину электрического напряжения в полосе прозрачности 1/3 октавного фильтра по отношению к напряжению всего сигнала в целом), величину эту я предложил в свое время назвать «коэффициентом звонкости голоса» ( $K_{зв}$ ). Опыт показал, что использование данного условного показателя более адекватно (на слух) отражает понятие звонкости голоса, чем оценка по соотношению мощности (как квадратичного показателя напряжения) в дБ, т.к. в этом случае большему  $K_{зв}$  будет соответствовать меньшее число дБ со знаком минус. В мужских голосах хороших профессиональных певцов  $K_{зв}$  достигает 30, 40 и даже 50% как, например у Шаляпина (см. рис. 12), а непрофессиональные голоса содержат всего 5, 10, 15% ВПФ. У женщин  $K_{зв}$  «имеет право» быть меньше, чем у мужчин, по причине более высокочастотного состава спектра женского певческого голоса (Морозов, 1977). Важная роль ВПФ состоит в том, что она находится в области максимальной чувствительности слуха и тем самым способствует увеличению громкости певческого голоса, слышимости на большом расстоянии («полётность звука») и помехоустойчивости как свойстве преодолевать маскирующее воздействие музыкального сопровождения, «резать оркестр», по образному выражению дирижеров (Морозов, 1977; Sundberg, 1987).

Отфильтровывание или даже частичное подавление НПФ также неблагоприятно сказывается на голосе: он становится «жидким», «пустым», чрезмерно «колючим» и т.п., поскольку НПФ придает голосу «мягкость» и массивность. Таким образом, обе певческие

форманты оказываются важными для голоса, и нарушение гармонического баланса между уровнями ВПФ и НПФ приводит к ухудшению его эстетических качеств.

Это необходимо иметь в виду при реставрации грамзаписей певческих голосов мастеров прошлого, например Ф. Шаляпина. Как нередко бывает, фирмы звукозаписи, руководствуясь ГОСТами, предписывающими снижение шумов, неизбежных для старых грампластинок, вместе с шумами удаляют и ВПФ, т.е. «с водой выплескивают и ребенка». Мне не раз приходилось слышать с огорчением такие лишенные ВПФ, буквально выхолощенные переписи на современные долгоиграющие пластинки, а теперь и CD, до неузнаваемости испорченных голосов Шаляпина, «короля баритонов» М. Баттистини, Э. Карузо, Б. Джильи и многих других великих мастеров. В то же время, иногда по радио можно услышать голоса с искусственно чрезмерно поднятым уровнем высоких частот (ВПФ), что также приводит к отрицательному эстетическому впечатлению.

Таким образом, певческие резонаторы, формирующие ВПФ и НПФ, придают голосу певца не только силу, но и характерные эстетические качества. Качества эти носят, во-первых, общий типологический характер для всех певцов академического жанра (например, необходимая стабильность формантных областей; необходимый минимум коэффициента звонкости не менее 20-28% у теноров, 25-30% у баритонов и басов, необходимая ровность  $K_{зв}$  на всех певческих гласных и др.). Во-вторых, тембровые качества певческого голоса носят выраженный индивидуальный характер, что также составляет эстетическую ценность певческого голоса.

### 3.4.3. Тип голоса певца в свете РТИП

Тип певческого голоса - важнейшая эстетическая категория в музыкальном искусстве. Деление на различные типы голосов - бас, баритон, тенор, меццо сопрано, сопрано и др. - обусловлено художественными особенностями образов героев вокальных произведений (оперные партии, романсы и др.), требованиями ансамблевого, хорового пения (хоровые партии).

Число типов певческих голосов имеет тенденцию увеличиваться за счет дифференциации основных типов, например: бас - высокий, центральный, низкий (профундо), октавист; тенор - лирический, драматический и др., а также за счет присвоения «права гражданства» промежуточным типам голосов (средний между баритоном и тенором и т.п.) Вследствие этого некоторые классифи-

кации типов певческих голосов насчитывают до нескольких десятков, как например, классификация Р. Юссона- 17 мужских и 19 женских типов. Аналогичная классификация была предложена П. Чесноковым (1961), причем она близка классификации Р. Юссона, на что впервые обратил внимание и проанализировал это сходство профессор Московской консерватории Б.М. Ляшко. Одновременно умножается число критериев, по которым производится это деление (акустические, физиологические, анатомические, нейропсихологические показатели и др.). Проблема правильного определения типа голоса весьма важна, так как определяет судьбу певца - пение не своим типом голоса ведет к деградации и профзаболеваниям певца вплоть до профнепригодности.

В этой связи нами был предложен достаточно надежный и доступный метод определения типа голоса певца по особенностям формантной структуры спектра его голоса (Морозов, 1977). Тип певческого голоса, как известно, характеризуется доступным для певца звуковысотным диапазоном (бас  $Mi-mi^1$ , тенор  $do-do^2$  и т.п.). Однако не менее и даже более важным является тембровый критерий, ибо художественно-эстетические особенности партий, например Онегина и Ленского, требуют прежде всего известных тембровых различий (густой, мужественный тембр драматических голосов и светлый, нежный звук легких лирических голосов). Поэтому если тенор (по тембру) не имеет теноровых верхов, то этим не приобретает право считаться баритоном и т.п.

Поскольку же объективным эквивалентом тембра является спектр звука, мы избрали этот показатель для определения типа певческого голоса. При этом наш метод основан не на случайном определении спектра, например, какой-либо одной или нескольких гласных, а на среднестатистической интегральной картине спектра голоса певца, полученной в результате пения им целого вокального произведения - арии или романса (и даже нескольких).

Исследования интегральных спектров басов, баритонов и теноров показали следующие их особенности. Во-первых, каждый из этих типов голосов характеризуется тремя максимумами спектра, которые обусловлены, соответственно, тремя певческими формантами (высокой певческой формантой, низкой певческой формантой, а также средней певческой формантой - СПФ). Во-вторых, чем выше тип голоса, тем выше по частотной шкале расположены указанные форманты (см. табл. 4).

Хочу заметить, что точные частотные значения пределов формантных областей у разных типов певческих голосов могут быть

скорректированы за счет увеличения числа обследованных, но тенденция безусловно останется прежней - чем выше тип голоса, тем выше частота его основных формантных областей. Эта закономерность распространяется и на категорию женских типов голосов, вплоть до самых высоких. Таким образом, специфические тембровые качества разных типов певческих голосов обусловлены частотным расположением основных певческих формант, прежде всего НПФ и ВПФ.

Таблица 4

**Частотное значение основных формантных областей спектра голоса басов, баритонов и теноров**

Тип голоса	Формантная область спектра		
	(F <sub>1</sub> ) НПФ, Гц	(F <sub>2</sub> ) СПФ, Гц	(F <sub>3</sub> ) ВПФ, Гц
Басы	380-540 в средн. 460	760-1100 в средн. 930	2200-2500 в средн. 2350
Баритоны	450-540 в средн. 495	1100 в средн. 1100	2500 в средн. 2500
Тенора	540-640 в средн. 590	1300 в средн. 1300	2500-2800 в средн. 2650

Основной вывод из этих исследований - возможность определения типа голоса любого обследуемого певца путем измерения частотного положения его основных формантных областей НПФ, СПФ и ВПФ. Связь с резонансной теорией пения состоит в том, что эти основные формантные частоты определяются размерами резонаторов певца: чем больше его резонансные полости, тем ниже частоты его основных певческих формант, и наоборот - чем меньше его резонансные полости, тем выше частоты формант (см. об этом также: § 3.2, табл. 1, 2.)

Согласно ларингологическому критерию, тип голоса определяется длиной голосовых связок: у басов они в среднем 2,5 см, у теноров 1,9-2,2 см, у сопрано 1,5-1,8 см. Однако из этого правила имеется немало исключений, и это в значительной мере связано с тем, что обладатель, например, басовых связок и теноровых резонаторов, как это было у Э. Карузо, будет иметь теноровый тембр, что и определит тип его голоса и певческое амплуа. Вместе с тем тип голоса решает не один, а ряд показателей, в числе которых резонансному критерию принадлежит одно из первых мест по значимости.



### 3.4.3.1. Как Э. Карузо пел басом

В связи с упоминанием имени прославленного итальянского тенора нелишне напомнить любопытный случай из его певческой биографии.

«Однажды в Филадельфии в 1913 году перед началом оперы «Богема» у выдающегося баса Андре де Сегуролы, исполнителя партии философа Коллена, неожиданно пропал голос. Замены не было, и положение казалось критическим. «Правда, в ансамблях с моим участием я еще постараюсь спеть, но известную арию с плащом в четвертом действии - никак; ее, вероятно, придется опустить», - жаловался Сегурола. Однако в этот вечер удалось обойтись без купюр. Слушатели бурно аплодировали певцу, который, по их мнению, недостаточно хорошо провел начало оперы, но зато сейчас, в знаменитой арии, показал настоящее, высокое мастерство. И только дирижер едва не опустил палочку от неожиданности, поняв причину разительной метаморфозы: на сцене за Сегуролу арию Коллена пел... Карузо! Кто бы мог предположить, что у него такой роскошный бас? А самозванный «философ на час» вскоре уже вновь предстал в образе Рудольфа. Едва ли когда-нибудь в оперном театре встречались подобные «замены» одного артиста другим!..

По единодушной просьбе солистов «Метрополитен» Карузо впоследствии записал арию с плащом на граммофонную пластинку, но не согласился на ее массовый выпуск. Лишь через много лет после его смерти эта запись увидела свет» (Тимохин, 1962).

Объяснение такого превращения Карузо из теноров в басы и обратно состоит в том, что у него были басовые голосовые связки 23,5 мм вместо 19-21 мм, как это характерно для теноров. Однако у Карузо были теноровые резонаторы (и, несомненно, характерные для тенора другие конституционные особенности, см.: Торторелли, 1965), что и определяло его теноровый тембр и певческое амплуа, точнее - профессиональный тип певческого голоса. Спеть одну басовую арию он, конечно, мог за счет значительной перестройки в работе голосового аппарата, требующей несомненно большего напряжения, чем при пении тенором, но петь длительное время басом для тенора Карузо было недопустимо, т.к. привело бы его к деградации.

Этот случай с Карузо свидетельствует о важнейшей роли резонаторов в формировании характерных особенностей тембра и определении типа певческого голоса.

Случай с Карузо далеко не единственный. Так, известный польский певец Я. Решке, певший сначала баритоном («Фигаро» и др.), перешел в тенора, а наш баритон Г. Бакланов («Демон», «Онегин») стал петь басом («Руслан», «Мефистофель»). Насколько мне приходилось слышать, у нашего могучего баса М. Михайлова, ведущего солиста

Большого театра («Сусанин», «Кончак», «Гремин» и др.) были теноровые связки, но судя по всему - могучие басовые резонаторы. Более того, Ф.Ф. Заседателев описывает женщину-тенора (!), исполнявшую арию Канио и другие теноровые арии, и которую замечательный педагог М.В. Владимиров не без труда направила на путь истинный и через два года та запела типичным меццо сопрано.

Но пение «не своим голосом» далеко не всегда кончается для певца благополучно; чаще всего он теряет голос. Нар. арт. СССР Алексей Иванов описывает два случая совершенно феноменальных певцов, обладавших способностью петь и басом и баритоном и тенором, но в конце концов потерявших голоса по той причине, что они не могли определить свойственный им по природе тип своего голоса. По мнению самого А. Иванова и известного вокального педагога Г. Боссе, певцам этим следовало петь баритоном и не претендовать на теноровые верха и басовые низы, а главное - на тембры, не свойственных им певческих голосов (Иванов, 1963).

#### **3.4.4. О соотношении грудного и головного резонирования**

*«Ставь голова на грудь, а грудь на голова!»*

Камилло Эверарди

Приведенные данные о значимости для нашего эстетического восприятия соотношения основных формантных областей находят отражение и в практике формирования того или иного типа голоса и его индивидуальных особенностей.

Как было показано в предыдущих разделах, тембровые характеристики певческих голосов имеют резонансную природу, определяются размерами и формой резонаторов певца. Но кроме этого, как будет показано ниже, могут в определенной степени произвольно измениться певцом путем изменения размеров и формы своих резонаторов. Поэтому все низкие типы голосов, начиная с басов и баритонов, широко используют грудной резонанс, а высокие - особенно женские лирические и колоратурные - головной. Несомненное значение имеет и звуковысотный участок диапазона, например его верхняя часть, требующая более осторожного грудного и более активного головного звучания, как это предусматривает известная схема Отто Иро.

Наряду с этими общеизвестными взглядами отметим, что для мастеров пения характерным является обязательное использование как грудного, так и головного резонанса на всем звуковысотном диапазоне, что является важнейшим и единственным средством достижения одинакового тембрового звучания от

нижних до верхних нот, т.е. выравнивания регистров, ликвидации «этажного» строения голоса, характерного для многих «рядовых» певцов. Вот мнение на этот счет одного из ведущих, в свое время, профессоров Московской консерватории Г.Н. Тица:

«У настоящего большого голоса верхний регистр должен быть полноценным и наполненным. Встречается мнение, что баритональные звуки *sol*, *la* и *la*<sup>1</sup> нужно формировать как бы в теноровой манере. Если у баритона нет настоящей опоры, я бы сказал, грудной опоры на этих звуках, то они никогда не будут стабильными. Даже у тенора, обладающего объемным голосом, верхнее *do* должно быть с определенной дозой грудного звучания».

Проведенные нами виброметрические исследования резонаторов показали, что у хороших певцов, и даже теноров, как, например, у обследованного нами известного болгарского певца, солиста Софийского оперного театра Ильи Иосифова, приезжавшего в Ленинградскую государственную консерваторию для проведения мастер-классов, грудной резонатор весьма активно звучит вплоть до предельного верхнего *do* (см. § 6.1.).

Стремление некоторых певцов во что бы то ни стало отключить нижний резонатор (сколько же для этого надо применить противоестественных приемов и ухищрений!) приводит к худосочному, сухому, колючему тембру (по образному выражению Ф.Ф. Заседателяева, создается впечатление, будто у певца «поют только глаза и брови»), а игнорирование верхних резонаторов с чрезмерным форсированием грудного приводит к тяжелому, «утробному» звуку. И та, и другая крайность не только эстетически не приемлема, но и вредна для голоса, так как ставит голосовой аппарат, и прежде всего гортань и голосовые связки, в режим неестественного и напряженного голосообразования<sup>1</sup>.

Поэтому последуем завету старых мастеров, запечатленному в крылатом афоризме Камилло Эверарди: «Ставь голова на грудь, а грудь на голова!», удачно подхваченному талантливым вокальным педагогом Крестинским в его стихотворных советах молодым певцам:

Если вы наверх идете,  
Надо глубже опирать,  
Если ж вниз идете вы,  
Не теряйте «головы».

(цит. по: Яковенко, 1996).

---

<sup>1</sup> Соотношение грудного и головного резонансов имеет свою специфику у женских голосов, о чем будет сказано ниже, § 3.5.3.3.

Этот ценнейший совет выдающегося певца и педагога К. Эверарди содержит ключ к овладению резонансной техникой пения. Однако далеко не каждому певцу удастся реализовать этот совет на практике. Причина состоит в чрезвычайной трудности тонкого согласования резонансов верхнего и нижнего резонаторов, формирующих низкую и высокую певческие форманты (см. об этом §§3.2.3. и 3.5.4., 3.5.5.).

### 3.4.5. Особая роль носового резонатора

*Звук должен быть в носу, но в звуке не должно быть носа.*

Из заветов старых педагогов

Относительно роли носовой полости как резонатора мнения среди теоретиков вокала, равно как и среди самих певцов, традиционно расходятся. Так, известный фониатр И.И. Левидов считал носовой резонатор весьма важным в пении (Левидов, 1939), в то время как не менее известный ученый Л.Д. Работнов (Работнов, 1932) категорически ее отрицал, основываясь на своих опытах по закупориванию прохода в носовую полость у певцов, что, по его мнению, не приводило к сколько-нибудь заметному изменению тембра голоса. Метод малоубедительный, поскольку объективной регистрации тембра (спектра) не производилось из-за отсутствия у автора спектроанализирующей аппаратуры.

Специфика носовой полости как резонатора в том, что он представляет собой ответвление от основного резонаторного тракта, перекрываемое поднятием мягкого нёба. Если мягкое нёбо не полностью перекрывает вход в носовую полость, то это приводит к изменению спектра звука голоса в зависимости от степени акустической связи основного голосового тракта с носовой полостью (Lindqvist-Gauffin, Sundberg, 1976). Исследования Г. Фанта (1964) показали, что даже весьма малый проход в носовую полость - всего  $0,16 \text{ см}^2$  - способен существенно изменить спектр, а следовательно, и тембр голоса. Обнаружить столь малый проход в носовой резонатор на рентгеновских снимках практически невозможно, поскольку мягкое нёбо, прижимаясь к задней стенке носоглотки по середине, может оставить две небольшие щелочки по краям, что вполне достаточно для акустической взаимосвязи между ротоглоточным и носовым резонаторами, подобно тому как просверливание маленького отверстия в органной трубе или флейте изменяет ее акустическую настройку (значительно повышая тон в зависимости от места отверстия по длине трубы).

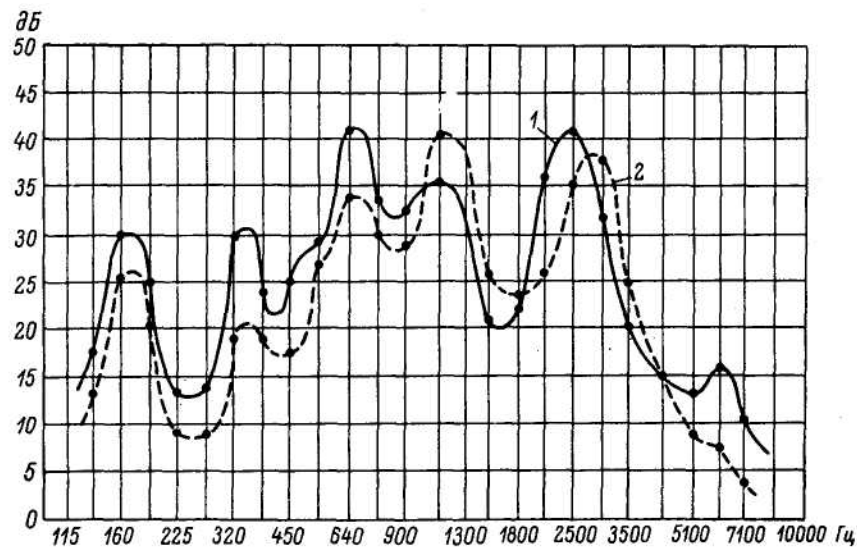


Рис. 23. Смещение вершины высокой певческой форманты в сторону высоких частот в результате сильной назализации звука (по: Морозов, 1977).

1 - вершина ВПФ нормального гласного «А» (нота  $mi^1$ ); 2 - вершина ВПФ того же гласного, но сильно назализованного (вокальный педагог П.Г. Тихонов, по просьбе автора). Остальные обозначения те же, что и на рис. 9.

Проведенные нами исследования спектра голоса при разной степени назализации - от ее полного отсутствия до весьма сильной с участием опытных профессиональных певцов и вокальных педагогов - показали существенное влияние носового резонатора на спектр голоса и его тембровые характеристики. Если значительная назализация, явно ощутимая на слух в виде носового (гнусавость) тембра, сильно смещала высокую певческую форманту (ВПФ) в более высокочастотную область (с 2500 Гц до 3000 Гц) и даже уменьшала уровень, то весьма умеренная и слабая назализация не приводила к носовому призвуку, но зато увеличивала звонкость голоса (по сравнению с полным отсутствием назализации). На спектрах это выражалось в понижении предформантной ВПФ области, а также в увеличении уровня самой ВПФ.

Таким образом, особая роль носового резонатора состоит в том, что он является скорее не усилителем (хотя и усиливает некоторые спектральные составляющие), а поглотителем обертонов певческого голоса, и эта его роль при определенных условиях от-

нюдь не отрицательна, а положительна. Исследования показали, что слабая, едва ощутимая певцом назализация благоприятно сказывается на тембре голоса увеличением его коэффициента звонкости за счет поглощения (подавления) излишних обертонов 1800—2000 Гц, т.е. в предформантной зоне по отношению к ВПФ (Ермолаев, Морозов, Парашина, 1964).

Помимо акустического эффекта умеренная назализация оказывает и положительный физиологический эффект, обеспечивая индикаторную функцию носового резонатора, ощущение певцом высокой позиции звука, так называемой «маски» и др. (см. § 3.6. и 3.7. «Индикаторная и активизирующая функции резонаторов»). Недаром мастера пения и опытные вокальные педагоги используют носовые согласные *М* и *Н* (метод «мычания» и «нычания») для резонаторной настройки певческого аппарата.

*Е.В. Образцова:* «Я всегда пользуюсь закрытым звуком - пение *М* с закрытым ртом. Если у меня отзвучивают резонаторы, то я знаю, что я в форме. Если же не отзвучивают, я начинаю нервничать... Мне нужно обязательно, чтобы в резонаторы попала моя переходная нота *la*β. Если она в закрытом звуке попадает, если могу схватить *la*β закрытым звуком, значит голос пойдет дальше... Носовая полость - один из главных резонаторов. Нельзя закрывать вход звука в нос, перекрывать. Все верхние полости должны звучать как единый резонатор».

*Дж. Барра:* «Если у певца разболтан голос и вокальный инструмент не приобрел всех необходимых качеств: силы, выносливости, вариантов тембра и техники, пластичности в пении, - то нужно упражняться в «мычании». Мычать надо так, чтобы дыхание всегда захватывало головные резонаторы - не глухо, а звонко, собранно - и следить за тем, чтобы гортань не двигалась на всем протяжении упражнений. Такой тренировкой всегда занимался Карузо».

*Э. Карузо:* «Очень многие певцы ежедневно упражняются [в пении] с закрытым ртом, и я могу подтвердить полезность этих упражнений на личном опыте. Я знаю ряд случаев, когда сильно истощенные (истощенные) голоса благодаря этому методу возвращались к нормальному состоянию».

Думаю, что многие вокалисты присоединятся к этим высказываниям, равно как и к заветам старых педагогов: «Не пой в нос, но пользуйся носом!», «Звук должен быть в носу, но в звуке не должно быть носа!».

Важно отметить, что все эти рекомендации улучшают голос не только потому, что включают носовой резонатор как акустическую систему, но и потому (и это, пожалуй, даже самое важное!), что обеспечивают индикаторную и активизирующие функции резонаторов (см. §§ 3.6. и 3.7.)

Еще одно замечание о таком высказывании: «Направлять звук никуда не надо, он и так попадет в резонаторы, не минует их». Да, действительно не минует, но нельзя думать, что резонаторы в любом случае только украшают звук: они могут его и испортить, ведь неприятные «пестрые» гласные, о которых писал К.С. Станиславский, - это тоже работа резонаторов! Но не организованных должным образом, не настроенных по размерам и форме. В результате и звук в них может сильно исказиться, например приобрести неприятный носовой призвук. Этот распространенный дефект - результат чрезмерной назализации. А умеренная назализация, практически не заметная на слух, приводит к улучшению эстетических качеств певческого звука за счет поглощения ненужных (лишних) обертонов в предформантной области спектра (перед ВПФ). В результате ВПФ лучше, более эффективно воспринимается на слух, коэффициент звонкости голоса повышается (Ермолаев, Морозов, Парашина, 1964). Ибо высоту горы можно, как известно, увеличить не только подъемом ее вершины, но и опусканием подножия, а ВПФ - это как бы гора обертонов, придающих певческому голосу важнейшие эстетические свойства (звонкость, яркость, полетность) и не будем забывать - порожденная небольшой (всего около 3 см<sup>3</sup>) резонансной полостью, расположенной на выходе звуковой волны из гортани.

Таким образом, эстетическая роль носового резонатора для певца несомненна, весьма значительна, но не самодостаточна для формирования профессионального певческого звука: базовой его основой остается организация единой резонансной системы, озвученного резонирующего дыхания (см. гл. 4).

### **3.4.6. Теория резонансного происхождения вибрато**

#### **3.4.6.1. Вибрато как эстетический атрибут вокального и музыкального исполнительства**

Одной из весьма характерных, важных и еще далеко не достаточно изученных эстетических особенностей певческого голоса является наличие *вибрато* в звуке гласных (Seashore, 1936; Potter et al., 1947; Sedlacek, 1962; Kwalwasser, 1980; Sundberg, 1987). Иногда это явление обозначают словом *вибрация* (Рабинович, 1935; Левидов, 1939), что неточно, так как термином *вибрация* принято обозначать совсем другое явление (см. §§ 3.6., 3.7.).

На слух вибрато голоса ощущается как ритмические пульсации звука, происходящие с частотой около 6-7 Гц. Любопытно, что эта

частота пульсаций вибрато является для слуха наиболее благозвучной, поскольку более редкие пульсации (3-4 Гц) субъективно воспринимаются слушателями уже как *качание* звука, а более частые (8-9 Гц) - как *горошек* или *барашек* в голосе.

Считается, что вибрато воспринимается слушателем как тембровая особенность звука (Теплое, 1947) и сильно влияет на эстетическую оценку звука. Звук без вибрато слушатели характеризуют как *прямой* или *тупой*, *безжизненный* и пр., в то время как звук с вибрато - *живой*, *приятный*, *полетный*, *ласковый* и т.п. Вибрато является одним из важных средств эмоциональной выразительности пения (см. об этом ниже). Вибрато - важный атрибут не только художественного пения, но и музыкального исполнительства: скрипка, виолончель, духовые инструменты и др. (Володин, 1970, 1972, 1974). С акустической точки зрения, вибрато представляет собой модуляцию основных параметров звука - частоты основного тона, амплитуды и спектра, - происходящую с частотой вибрато (Морозов, 1977).

Важной особенностью вибрато мастеров вокального искусства является хорошая периодичность (ритмичность) вибрато. Эта особенность иллюстрируется на рис. 24 и 25. У профессиональных певцов можно наблюдать отступление от синусоидальной формы вибрато, однако без нарушения этого основного правила - четкой ритмичности вибрато. Для неквалифицированных вокалистов характерен аритмичный и подчас довольно хаотический характер кривой вибрато, что на слух воспринимается как *неустойчивость*, *неуверенность* звука (рис. 26). Таким образом, характер вибрато - важнейший показатель совершенства вокальной техники (см. § 3.4.9.).

Вибрато выполняет еще одну важную эстетическую роль - «исправляет», точнее скрадывает неточности интонации. Пропеть протяжно звук без вибрато, сохранив при этом точность интонации, крайне трудно, и даже практически невозможно. Результаты такой попытки представлены на сонограмме (рис. 28). Малейшие отклонения высоты звука от заданной воспринимаются на слух как неуверенность и неточность интонации. Это происходит еще и потому, что высота звука определяется не только основным тоном, но и всеми обертонами, точнее разностью их частот, которая всегда равна в гармоническом звуке частоте основного тона (Женило, 1988, 1995, 1999). Таким образом, слух по всему комплексу этих показателей очень точно отслеживает отклонение высоты звука от нормы. Наличие же хорошего вибрато, захватывающего своей частотной модуляцией значительные изменения ЧОТ, как бы поглощает все неточности интонации, и они становятся неощутимыми на слух.



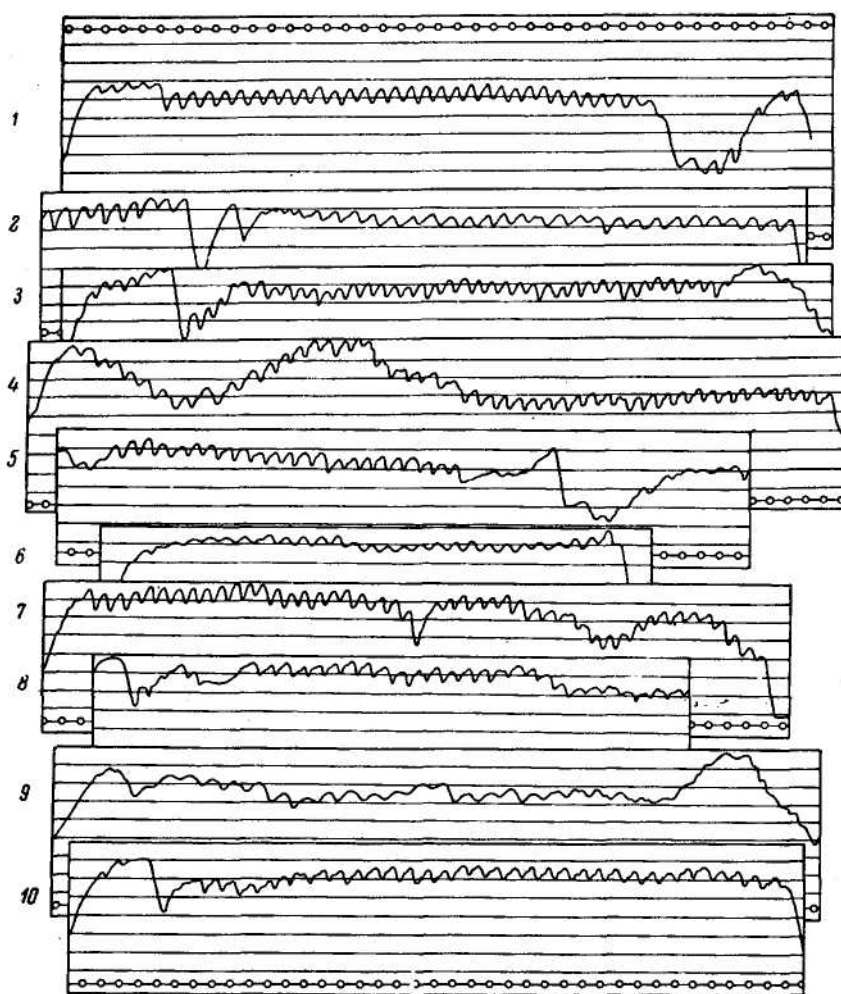


Рис. 24. Вибрато голоса некоторых выдающихся мастеров вокального искусства, зарегистрированное на ленте самописца Н-110. Записи получены с применением специальных методов электроакустической обработки звука голоса певцов (по: Морозов, 1977).

1 - Титта Руффо, фраза из арии Риголетто; 2-М. Баттистини, эпителиама из оперы «Нерон»; 3 - Ф. Таманьо, фраза из предсмертной арии Отелло; 4 - А. Патти, колоратурные пассажи из арии Нормы; 5 - Н. Обухова, фраза из арии Далилы; 6 - В. Собинов, фраза из «Песни певца за сценой»; 7- С. Лемешев, фраза из песни «Когда я на почте служил ямщиком»; 8- И. Козловский, заключительная фраза из «Песенки герцога»; 9- Р. Лоретта, фраза из неаполитанской песни «Санта Лючия»; 10- М. дель Монако, фраза из арии Каварадосси. Расстояние между параллельными линиями ленты самописца соответствует изменению силы голоса на 5 дБ.

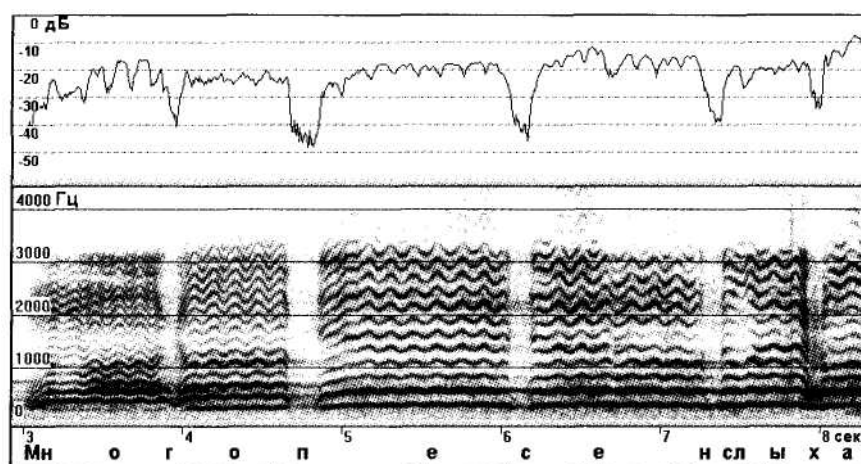


Рис. 25 Ф. Шаляпин. «Дубинушка», начало фразы «Много песен слышал я в родной стороне...». *Вверху*- динамика уровня силы голоса во времени (дБ). *По вертикали* - частота гармоник спектра голоса. *По горизонтали* - время (сек.).

Можно видеть, что вибрато голоса выражается в периодическом изменении (модуляции) как силы голоса (верхний график), так и частоты основного тона и всех гармоник (обертонов) с периодичностью ок. 6 кол./сек. Для голоса Шаляпина и других мастеров вокального искусства характерна четкая ритмичность частотных модуляций вибрато, что на слух воспринимается как интонационно четкое звучание голоса.

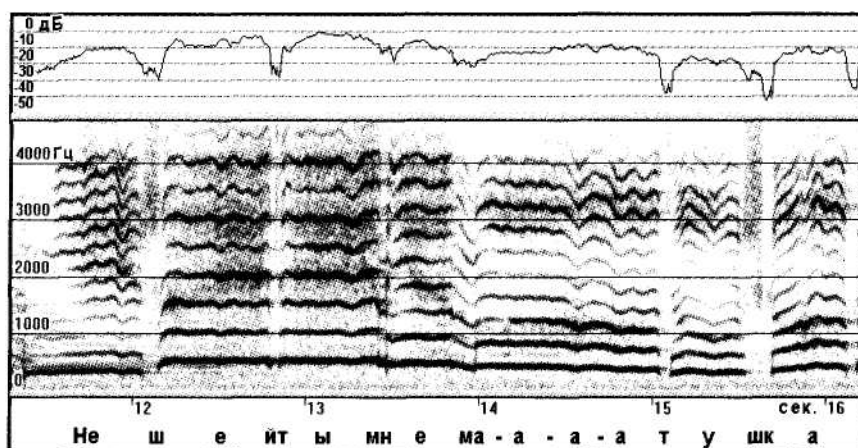


Рис. 26. Непрофессиональная певица Б.Е. Начало песни А.Е. Варламова «Красный сарафан». Обращает на себя внимание крайняя неравномерность частотных модуляций вибрато голоса, что на слух воспринимается как неуверенность и интонационная нечеткость его звучания.

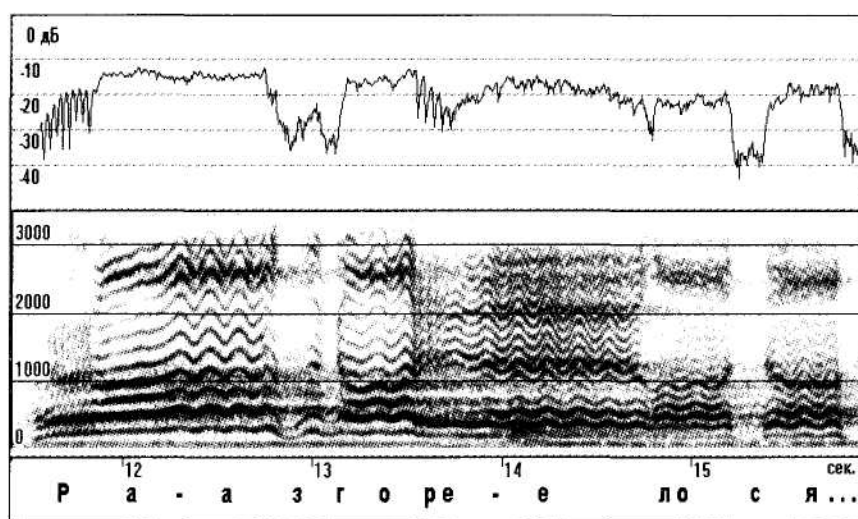


Рис. 27. Вибрато голоса нар. арт. СССР, солиста Большого театра СССР И. Петрова (бас). Романс Гурилева «Однозвучно гремит колокольчик», начало фразы «...разго-ре-лося сердце огнем». Вверху - динамика уровня силы голоса (дБ). Внизу - сонограмма. По горизонтали - время звучания фразы (4,4 с). По вертикали - основной тон и обертоны голоса в виде горизонтальных волнистых линий, отражающих частоту и форму вибрата. Амплитуды обертонов отображаются в виде степени затемнения указанных линий. Хорошо видна четкая ритмичность вибрата на всех нотах звука голоса.

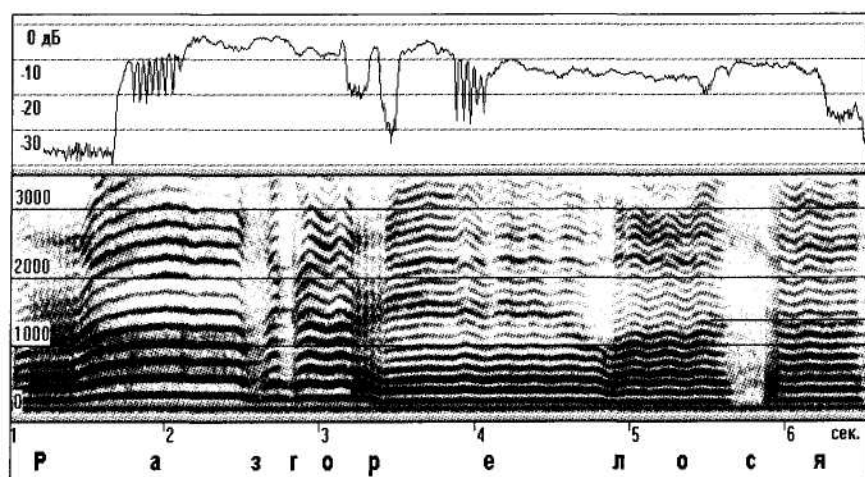


Рис. 28. Пример попытки пения без вибрата. Исполнитель П.В. Тот же романс.

Отсутствие вибрата в основном наблюдается в начале фразы (слог «ра»), но в дальнейшем оно все же начинает проявляться, хотя и не носит характера четко выраженной ритмичности.

Возникает вопрос: если частота звука вследствие вибрато колеблется в пределах % или даже  $\frac{1}{2}$  полутона, то какой же частоте этих колебаний соответствует высота звука при восприятии на слух? Очевидно, некоему среднему значению между максимальной и минимальной частотой модуляций вибрато. Однако, точность интонации при пении с вибрато определяется не просто средним значением между максимальным и минимальным отклонением частоты модуляций вибрато, а зависит и от самой формы вибрато. Установлено, например, что если форма вибрато такова, что большую часть времени звучит нижняя часть периодических изменений частоты вибрато, то ощущение высоты звука смещается в сторону понижения. И наоборот, преобладание по времени верхней части синусоиды вибрато повышает звук (Parc, 1964).

На восприятие высоты звука с вибрато могут оказывать также аналогичное влияние фазовые соотношения частотного и амплитудного вибрато (Морозов, 1977; Kwalwasser, 1980).

Наши исследования показали далее, что характер вибрато даже одного и того же певца может видоизменяться в зависимости от высоты основного тона, силы голоса, типа гласной, длительности ее звучания и ряда других факторов. Особо следует отметить, что характер вибрато изменяется в зависимости от эмоциональной выразительности пения: при сильной эмоциональной экспрессивности (при пении вокальных произведений) частота вибрато возрастает. Эмоции горя и подавленности вызывают урежение частоты вибрато. Меняется также форма вибрато. В этом отношении наши наблюдения полностью опровергают мнение Вудвортса (Вудвортс, 1950) о том, что вибрато якобы не может быть средством эмоциональной выразительности, поскольку присутствует в голосе певца всегда и при любых эмоциях. Вибрато действительно присутствует в голосе большую часть времени его звучания, но характер его значительно изменяется как в качественном, так и в количественном отношении, что существенно влияет на тембровые свойства звука.

#### **3.4.6.2. О физиологических механизмах резонансного образования вибрато**

Физиологическая природа вибрато певческого голоса изучена крайне недостаточно. И.И. Левидов усматривал причину вибрато голоса в асинхронизме колебаний одной связки по отношению к другой, в результате чего, по его мнению, возникает интерференция и биения звука (Левидов, 1939). Несмотря на то, что асинхро-

низм колебаний голосовых связок наблюдается иногда при помощи стробоскопа (Фомичев, 1949), объяснение Левидова не имеет достаточных оснований, так как нельзя предположить, что каждая из двух колеблющихся голосовых связок самостоятельно создает звук своей собственной частоты колебаний. Юссон, верный своей нейроронаксической теории, пытается объяснить вибрато изменением частоты моторных импульсов возвратного нерва на уровне химических медиаторов нервных окончаний в голосовой мышце (Юссон, 1974), что также маловероятно.

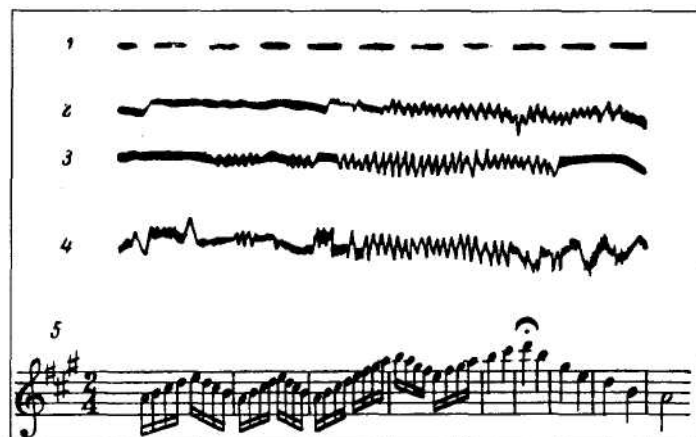


Рис. 29. Отражение вибрато голоса на пневмограмме (по: Кильчевская и др., 1970).

Солистка Миланского оперного театра «Ла Скала» Маргарита Гульельми (сопрано). 1 - отметка времени (1 с), 2 - осциллограмма колебаний верхнегрудного уровня, 3 - уровня нижних ребер, 4 - уровня живота, 5 - нотное обозначение исполняемых упражнений

Действительной причиной вибрато певческого голоса следует считать деятельность всего комплекса звукообразующего аппарата и, в частности, периодические, происходящие с частотой вибрато движения гортани, языка, глотки, изменяющие объем резонаторных полостей. Иногда в процессе образования вибрато вовлекаются и содружественные движения дыхательной мускулатуры, которые особенно проявляются при образовании трели (особая форма вибратоподобного украшения звука, характерная для итальянских певцов, в основном легких колоратурных сопрано). Движения эти нередко можно наблюдать у певцов простым глазом, а если во время пения приложить руку к гортани певца, на его грудную клетку или на брюшной пресс, то дви-

жения вибрато обнаруживаются совершенно отчетливо. Регистрируются они и при помощи специальной аппаратуры (рис. 29)'.

Важную роль в происхождении вибрато играют биофизические характеристики голосообразующего аппарата как колеблющейся механической системы. В частности, экспериментально установлено, что частотные характеристики легких и грудной клетки человека, повторяю: именно как механической, а не акустической системы (о чем шла речь в разделе о грудном резонансе), имеют максимум, т.е. наличие резонанса на частотах 6-9 Гц (Du Bois et al., 1956), что и облегчает формирование модуляций вибрато именно в этих частотных пределах.

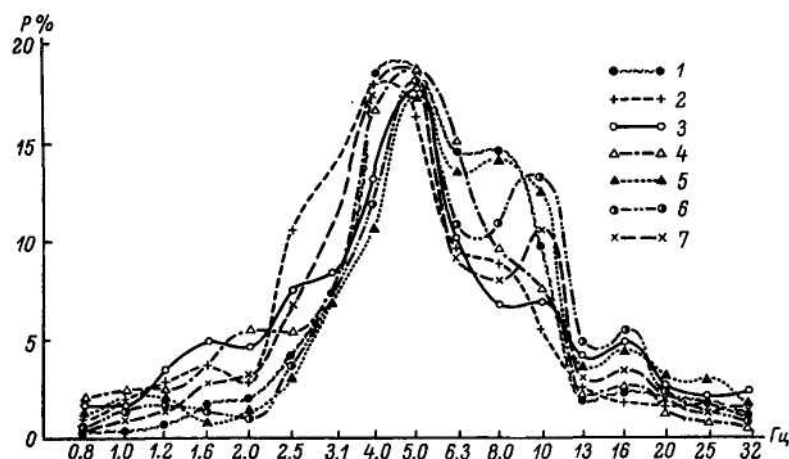


Рис. 30. Гистограммы частоты амплитудной модуляции речи разных дикторов показывают, что наиболее вероятная частота слогаделения, вызванная работой артикуляторных органов, приходится на частоту 4-6 Гц, что соответствует частоте вибрато певческого голоса (по: Морозов, Черниговская, 1975).

1 - Ю. Левитан, 2 - Н. Турчанинова, 3 - В. Яхонтов, 4 - Р. Плятт, 5 - И. Ильинский, 6 - И. Андронников, 7 - К. Чуковский. По горизонтали - частота амплитудной модуляции (Гц); по вертикали — вероятность встречаемости АМ (%) в 5-минутном речевом отрывке.

Нами также показано, что в процессе речепроизношения (слогаделения, т.е. чередования гласных и согласных) артикуляционные органы человека колеблются со средней частотой 4—7 Гц, что

<sup>1</sup> По мнению М. Дейши-Сионицкой, дыхательный аппарат не должен участвовать в образовании трели. Однако тесная функциональная связь диафрагмы с окологортанными и глоточными мышцами, участвующими в образовании вибрато и трели (обусловленная их общей иннервацией), вовлекает все же в процесс образования трели и дыхательный аппарат, что и регистрируется иногда объективно.

также свидетельствует о механическом резонансе артикуляторной системы на этих частотах (рис. 30).

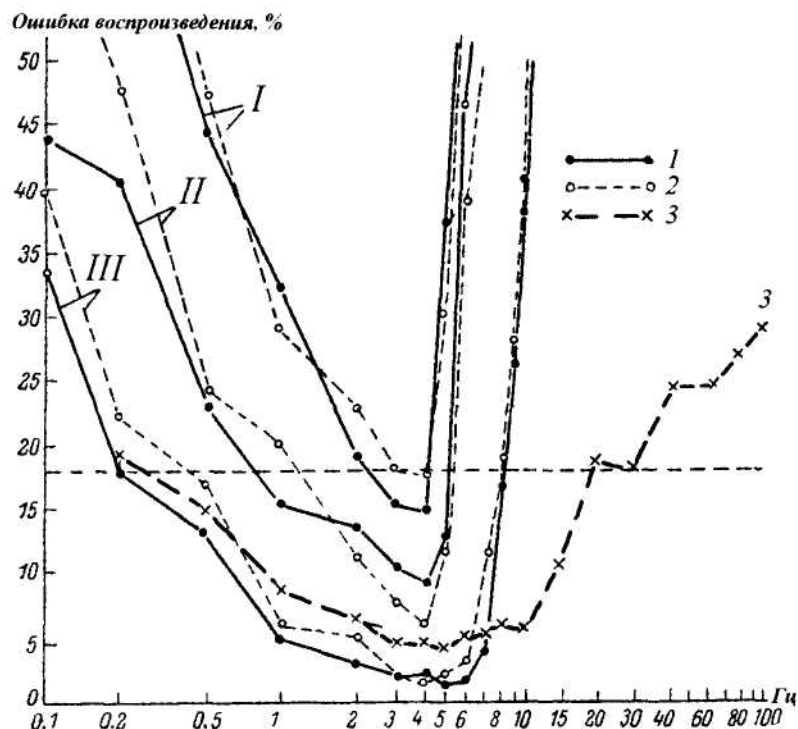


Рис. 31. Зависимость точности воспроизведения частоты ритмической звуковой последовательности от частоты заданного ритма и условий воспроизведения для испытуемых разных возрастных групп (по: Морозов и др., 1982).

По вертикали - средняя относительная ошибка воспроизведения частоты ритма; по горизонтали - частота заданной ритмической последовательности звуков (Гц) в логарифмическом масштабе. Ошибки воспроизведения: I - заданного ритма голосом, 2 - рукой, 3 - дифференциальные пороги слуха взрослых к восприятию частоты ритмической звуковой последовательности, полученной методом установки. Возраст обследуемых: I- 3-4 года, II- 6-7 лет, III- взрослые; по горизонтальной - частота заданной звуковой последовательности в герцах; штриховая горизонталь - 18%-ный уровень ошибок воспроизведения ритма.

В другой нашей работе (проведенной совместно с сотрудниками руководимой мною лаборатории К.А. Зайцевой и Н.В. Сухановой) была поставлена задача определить, с какой точностью человек способен воспроизводить голосом или рукой ритмическую последовательность звуков, заданную ему на слух от генератора ритма. Голосом ритм воспроизводится путем повторения

словов ма-ма-ма, а рукой - путем периодического нажимания на кнопку. Как заданный, так и воспроизведенный ритмы записывались с помощью электронных устройств на ленте самописца и вычислялись ошибки воспроизведения ритма (в процентах по отношению к заданному ритму). В опытах участвовали как взрослые, так и дети.

Результаты, представленные на рис. 31, показывают, что с максимальной точностью, а также легкостью и удобством (по отчетам взрослых обследуемых) воспроизводится звуковая ритмическая последовательность с периодичностью 4-6 Гц, что достаточно хорошо соответствует периодичности вибрато певческого голоса. Воспроизведение ритма рукой дает несколько менее точные результаты, но близкие к воспроизведению голосом. Дети в соответствии с возрастом делают большие ошибки, по сравнению со взрослыми, но закономерность сохраняется: у них также имеется максимум точности воспроизведения ритма (правда, смещенный в сторону более низких ритмов).

Эти результаты говорят, что у человека имеется некая зона максимально точного и легкого воспроизведения ритма 4-6 Гц, т.е. своеобразный ярко выраженный резонанс двигательной ритмической активности голосового аппарата (а также руки) на частотах, практически соответствующих частоте модуляций вибрато певческого голоса. Назовем это явление физиологической основой резонансной природы вибрато, или короче-механическим резонансом вибрато.

Таким образом, мы видим, что частота вибрато певческого голоса 5-7 Гц является не случайной: она обусловлена физиологическим фактором - механическим резонансом дыхательно-артикуляторной системы голосообразующего аппарата певца, облегчающего формирование вибрато на этих частотах. Хочу повторить, что речь здесь идет не об акустическом, а именно о механическом резонансе моторики голосового аппарата, который не следует путать с явлением акустического резонанса в воздухоносных полостях голосового тракта (образование ВПФ и НПФ). Если при акустическом резонансе резонируют легкие воздушные массы в воздухоносных полостях-резонаторах голосового тракта, то физиологический (или механический) резонанс - это резонанс колебательных процессов массивных костно-мышечных тканей голосового аппарата, в кото-



ром участвуют ритмические колебательные движения мышц глотки, языка, нижней челюсти и даже дыхательного аппарата.

Мы высказали также предположение, что ритмические колебательные движения различных частей голосообразующего аппарата, происходящие в процессе генерации вибрато, имеют важное физиологическое значение, способствуя меньшему утомлению голосового аппарата и большей точности его работы (Морозов, 1977). Это утверждение базируется на известном в области теоретической физиологии положении о том, что динамический (ритмический) режим работы мышц является значительно более оптимальным с физиологической и энергетической точек зрения, нежели статический. Попробуйте, например, держать руку или ногу вытянутой на весу в горизонтальном положении и вскоре обнаружится: рука или нога начнет неудержимо клониться книзу, будучи не в силах преодолеть нарастающее утомление мышц. Однако ритмические движения рук даже с грузом в процессе какой-либо работы (например, при погрузке) или движения ног во время ходьбы могут продолжаться часами.

Вместе с тем происхождение вибрато певческого голоса обусловлено не только чисто физиологическими факторами (механический резонанс), но и другими (см. след. §).

#### **3.4.6.3. О повышенной чувствительности слуховой системы к восприятию вибрато**

Наряду с изучением роли механики голосового аппарата в образовании вибрато нами были изучены особенности его слухового восприятия. На рис. 31 приведены также пороги слуха человека, т.е. минимальные ошибки воспроизведения заданной ритмической звуковой последовательности, путем ее установки на другом генераторе ритма (вращением соответствующих регуляторов частоты ритма). Как показывает ход кривой 3, средние пороги слуха четырех обследуемых взрослых имеют максимум точности (т.е. минимум ошибок) в той же самой области, что и при воспроизведении голосом или рукой (3-7 Гц). Правда, кривая слуховых ошибок менее круто поднимается к высоким частотам (поскольку слух менее инерционная система, чем голосовой аппарат или рука).

Подобные результаты были получены нами и при исследовании чувствительности слуха к восприятию амплитудной модуляции искусственного вибрато, генерируемого специально сконструированным прибором (Морозов, Черниговская, 1975).

Таким образом, наряду с физиолого-механическим резонансом образования вибрато голосовым аппаратом имеется еще и резонанс слухового восприятия вибрато, т.е. обостренная чувствительность слуха к восприятию периодической последова-

тельности модуляций вибрато. Я не буду здесь останавливаться на эволюционно-исторических аспектах данного явления; они описаны много ранее (Морозов, 1977). Здесь нам важно уяснить и подчеркнуть второй важный фактор резонансной природы вибрато, то есть избирательную чувствительность слуха к частоте вибрато. Назовем это явление психоакустической основой резонансной природы вибрато.

#### **3.4.6.4. Об эстетических аспектах резонансной теории вибрато**

Наконец, отметим еще одну важную основу резонансной природы вибрато -эстетическую.

В одной из наших работ мы предлагали опытным профессиональным музыкантам, солистам оркестра Ленинградского академического театра оперы и балета (исполнителям на скрипке, виолончели, тромбоне, трубе), установить оптимальную на их слух частоту модуляций вибрато на искусственном электронном генераторе вибрато путем вращения ручки-регулятора частоты вибрато (Морозов, Черниговская, 1975). Всего в опытах участвовали 5 человек. Результаты показали зависимость средней устанавливаемой музыкантами частоты модуляций вибрато от высоты основного тона звука (источником служил звуковой генератор ГЗ-33):

Таблица 5

#### **Установка профессиональными музыкантами эстетически предпочтительной частоты вибрато**

Высота заданного звука (Гц)		250	500	1000	2000	4000
Средняя частота установленных модуляций вибрато, (Гц)	М	4,5	5,3	6,2	7,1	7,8
Стандартное отклонение	с	1,65	0,85	0,50	0,10	1,41

Эти данные согласуются с результатами изучения частоты вибрато у вокалистов как в отношении предельных изменений частоты вибрато, так и в отношении зависимости от звуковысотного диапазона. Таким образом, опытные музыканты, руководствуясь чисто эстетическими критериями, устанавливают частоту искусственного вибрато практически равной частоте вибрато певческого голоса, т.е. в основном 5-7 Гц. Назовем это явление эстетической основой резонансной природы вибрато.

Приведенные экспериментальные факты и соображения позволяют высказать теоретическое представление-гипотезу об эволюционно-

исторических путях возникновения вибрато в голосе певца, а также в звуках музыкальных инструментов. Очевидно вибрато возникло, образуя говоря, «по заказу слуха» и является отражением повышенной физической и эстетической чувствительности слуховой системы человека к амплитудно-частотной модуляции с частотой 4-8 Гц. Слух же эти свойства приобрел в свою очередь в результате адаптации к восприятию речевого сигнала<sup>1</sup>. Известно, что длительность гласных в пении, достигающая подчас 3-7 и более секунд (а также длительность музыкальных звуков), значительно превосходит длительность речевых гласных, которая почти в точности укладывается в длительность периода вибрато (150-200 мс). Это обстоятельство, по-видимому, и потребовало дробления протяжных певческих и музыкальных звуков на сегменты, равные по длительности оптимальной длительности речевых сегментов (слов). Иначе говоря, произошло своего рода уподобление амплитудно-частотных модуляционных (АЧМ) характеристик пения и музыки АЧМ - характеристикам речи. Таким образом, есть основание связать эволюционное происхождение вибрато в пении и музыке с амплитудно-частотно-модуляционными характеристиками речи и слуха. Такая гипотеза в общей форме согласуется с представлениями психологов о происхождении музыкальных ритмов в связи с ритмами рабочих движений и ритмами физиологических функций человека (Теплов, 1947; Назайкинский, 1972). Что же касается физиологического механизма вибрато, то, как уже указывалось, он имеет резонансную природу происхождения, облегчающего формирование вибрато на частотах 5-7 кол. в сек.

#### 3.4.6.5. Основные положения резонансной теории вибрато

Приведенные выше экспериментально-теоретические данные позволяют сделать следующие основные выводы:

1. Вибрато певческого голоса является одним из его важнейших эстетических свойств и представляет собой амплитудно-частотную модуляцию спектра звука, происходящую с периодичностью 6-7 колебаний в секунду.
2. Вибрато мастеров вокального искусства характеризуется умеренным размахом амплитудно-частотных модуляций, имеющих синусоидальную или близкую к ней форму, а также - хорошей периодичностью модуляций, что воспринимается на слух как приятное устойчивое и интонационно чистое звучание голоса.
3. Вибрато неквалифицированных певцов нередко характеризуется существенными нарушениями по сравнению с вибрато квалифицированных певцов, в частности нарушением формы и рит-

---

<sup>1</sup> Исследования слабослышащих детей, не владеющих речью, показали у них отсутствие избирательной чувствительности к частоте амплитудной модуляции речи (Черниговская, Розенблюм, 1976).

мичности модуляции, что воспринимается на слух как неуверенность и интонационная неточность голосообразования.

4. В связи со сказанным характер вибрато голоса служит одним из важнейших показателей степени совершенства вокальной техники и применяется нами в комплексе с другими показателями для диагностики вокальной одаренности певцов (см. также § 7.5., 7.6.).

5. Происхождение вибрато певческого голоса имеет резонансную основу, обусловленную рядом факторов: физиологического (механического), психоакустического и эстетического характера.

6. Физиологическая обусловленность резонансной природы вибрато состоит в том, что дыхательно-артикуляционный аппарат человека как механическая колеблющаяся система имеет резонанс на частотах 5-7 колебаний в секунду, что соответствует частоте модуляции вибрато. Выше и ниже этой области частот произвольное воспроизведение человеком заданного ритма значительно затруднено и осуществляется со стремительно возрастающими ошибками по мере отдаления от области резонанса. Таким образом, резонанс двигательной активности голосового аппарата человека (как механической колебательной системы), соответствующий периодичности вибрато, является основной причиной легкости и непринужденности формирования вибрато певческого голоса.

7. Трудности формирования вибрато у некоторых обучающихся певцов могут быть обусловлены неразвитостью у них резонансного механизма вибрато, отсутствием четко выраженного резонанса колебательной активности голосообразующего аппарата на частоте вибрато, вследствие анатомо-физиологических особенностей строения и нервно-моторной регуляции голосового аппарата, затрудняющих его колебательную активность с периодичностью вибрато.

8. Психоакустическая обусловленность резонансной природы вибрато состоит в экспериментально обнаруженном максимуме слуховой чувствительности к восприятию амплитудно-частотных модуляций (АЧМ) в зоне 4-8 Гц, что также соответствует частоте модуляций вибрато. Выше и ниже этой области абсолютные и дифференциальные пороги к восприятию АЧМ звука значительно ухудшаются. Таким образом, слуховая система человека имеет максимум чувствительности к восприятию АЧ модуляций вибрато, то есть своеобразный психо-акустический резонанс к восприятию вибрато.

9. Это обстоятельство способствует как формированию певцом модуляций вибрато в данной области (6-7 Гц), так и восприятию вибрато слушателем. Избирательно повышенная чувствительность слуха, т.е. опять как бы резонанс слуха к восприятию вибрато, помогает лучше выделить голос певца (с хорошим вибрато), например, на фоне оркестра. Таким образом, мы здесь сталкиваемся с явлением, аналогичным роли повышенной чувствительности слуха к восприятию высокой певческой форманты (ВПФ); в том и другом случае хороший профессиональный певец формирует такие акустические свойства голоса, которые придают ему как наилучшую слышимость и помехоустойчивость, так и наилучшее эстетическое качество. При этом любопытно, что зоны повышенной физической чувствительности являются в то же время и зонами повышенной эстетической предпочтительности.

10. Эстетическая обусловленность резонансной природы вибрато состоит в том, что для слуха человека наиболее эстетически предпочтительными являются звуки с периодичностью амплитудной частотной модуляции опять же порядка 5-8 Гц, что также соответствует периодичности модуляций вибрато. Выше и ниже этой зоны (5-8 Гц) модуляции звука воспринимаются человеком как эстетически менее предпочтительные и даже неприятные. Таким образом, для слуха человека имеется зона «эстетического резонанса», соответствующая периодичности вибрато певческого голоса и звука музыкальных инструментов.

11. Вышеприведенные положения резонансной природы вибрато певческого голоса по своей основной сути справедливы и по отношению к объяснению резонансной природы вибрато звука музыкальных инструментов. И прежде всего в тех случаях, когда у музыканта имеется возможность воспроизводить тем или иным способом амплитудно-частотную модуляцию вибрато, например при игре на духовых (амбушюрных) или струнных (смычковых) инструментах.

Великие скрипичные мастера прошлого (Страдивари, Гварнери) конструировали скрипки и виолончели, воспроизводящие тембр певческого голоса (см. §2.1.). Музыканты же традиционно подражают певческому голосу, воспроизводя характер его вибрато.

Эстетическая ценность вибрато обусловлена еще одним удивительным его свойством. Как было замечено еще Е. Скучиком (1959), вибрато скрадывает неточности интонации. Причина, на мой взгляд, состоит в том, что вибрато адресуется не какой-либо узкой точке слуховой мембраны кортиева органа, а захватывает достаточно широкую ее зону (до % тона и более). При прямом же безвибратном звуке ма-

лейшие отклонения высоты даже менее % тона воспринимаются уже как интонационная неустойчивость и неточность. И наконец, еще одно эстетическое достоинство вибрато: И. Сундберг считает, что вибрато способствует улучшению дикции на высоких нотах, так как частотная модуляция вибрато лучше выявляет формантную структуру звука гласных (Sundberg, 1987).

Что касается наших экспериментально-теоретических исследований, то они впервые позволили выявить и сопоставить три психофизиологических фактора, обуславливающих резонансную природу вибрато: 1) механический резонанс голосового аппарата как системы органов и тканей, колеблющейся с частотой вибрато; 2) психо-акустический резонанс как повышенную чувствительность к восприятию вибрато и 3) эстетический резонанс как избирательную предпочтительность к частоте модуляций вибрато. Именно этими тремя факторами и объясняется удивительно стойкая потребность и способность певцов к формированию вибрато.

Таковы основные положения резонансной теории вибрато. О ее практических аспектах см. § 3.4.9., а также гл. 6 и 7.

### **3.4.7. Об эстетическом эталоне певческого голоса**

Эстетические свойства нашего голоса, в значительной степени зависящие и от наших природных данных, и от приобретенной вокальной техники, определяются во многом и нашим эстетическим эталоном, т.е. художественным вкусом, который сегодня, увы, сильно страдает, подвергаясь агрессивному воздействию поп- и рок-музыки, эстетически безобразных и эмоционально негативных надрывно кричащих голосов поп- и рок-солистов. Этому особенно подвержены дети: в исследованиях их эмоционального слуха установлено, что гнев и даже страх они в 50% и более принимают за норму (Морозов, 1998). А среди наших детей есть, возможно, и будущие певцы академического жанра, и не подчинится ли эстетическая функция их резонаторов насильственно навязанному им искаженному эстетическому, точнее, антиэстетическому, эталону певческого звука? Ответ на этот вопрос дает Лаури-Вольпи: «Не может быть belcanto у голосов и душ поколения, в котором мужчины и женщины курят, пьют виски, употребляют наркотики и млеют от удовольствия, слушая джазовые песенки и танцуя дикие танцы» (Лаури-Вольпи, 1972).

Где же выход? Конечно же, он - и это многие знают и говорят об этом - в повышении общего культурно-эстетического уровня, этики и

чистоты межличностных отношений, реабилитации, увы, значительно утраченных чести, совести, чувства долга, чувства достоинства людей. И тогда, естественно, придет и новое искусство. Ибо искусство - отражение жизни (Соколов, 1996). И невозможно переделать искусство, не перестроив жизнь и психологию живущих и творящих искусство людей.

В то же время искусство - само сильнейшее средство воспитания и перевоспитания человека. Будучи отражением жизни, оно способно вторично воздействовать на людей и подчас даже более сильно, чем сама жизнь. Именно поэтому искусство, отражающее и пропагандирующее негативные стороны жизни - зло, жестокость, насилие, разврат и т.п. - усугубляет эти свойства в людях, а отражение позитивных сторон жизни и пропаганда в искусстве эстетических идеалов способствуют перевоспитанию и нравственно-этическому совершенствованию народа. Особая воспитательная роль принадлежит средствам массовой информации, прежде всего ТВ и радио, представляющих те или иные виды искусства многомиллионным массам населения.

В одном из номеров журнала «За рубежом» (1-6 ноября 1996 г.) опубликована статья «Ох уж, эти невежливые американцы». Речь в ней шла о грубости, доходящей до цинизма и хамства - вплоть до нецензурной брани и прочих непристойностей в средствах массовой информации США (по материалам «Ю.С. Ньюс энд уорлд рипорт», Вашингтон). Любопытно, что в результате социологического опроса основную ответственность за это большинство американцев возлагает на рок-музыку (67%), в меньшей степени на радиоинтервью (52%) и школы (34%). Теодор Рузвельт - 26-й президент США - оставил соотечественникам такой завет: «Воспитать человека интеллектуально, не воспитав его нравственно, - значит вырастить угрозу для общества». Похоже, что Америка забыла это предостережение. Положение с грубостью у нас в России сегодня, к сожалению, не лучше, если не сказать хуже, а «крутой» рок не уступает американскому. В связи с этим роль агрессивно-гневных интонаций в современной повсюду звучащей поп- и рок-музыке (не говоря уже о жестокостях в фильмах, заполнивших телеэфир) представляется отнюдь не малозначительной. Об этом же свидетельствуют специально проведенные исследования (Новицкая, 1984; Гребенникова и др., 1995; Костриков, 1997; Морозов, 1997, 1998; Чередниченко, 1994<sup>a</sup>, 1994<sup>b</sup>; см. также § 6.4.4.).

В связи с проблемой эстетического идеала певческого голоса огромная роль принадлежит обращению к творчеству

мастеров классического вокального искусства, в частности, величайшего из певцов - Федора Ивановича Шаляпина.

### 3.4.8. ГОЛОС Шаляпина как эстетический эталон

*Искусство Шаляпина - это явление, какого мы никогда прежде не встречали, его нельзя объяснить и описать словами!*

Daily Telegraph (1925)<sup>1</sup>

*Им начинаются и кончаются все теории о пении и исполнительском искусстве, и до сего времени нет другого певца, вокруг имени которого сверкал бы подобный ореол преданий и сказаний, в совокупности создающих легенду об артисте. Нет равного ему, поскольку такое сочетание глубокого художественного интеллекта, горячего и искреннего чувства, бесконечной творческой пытливости, а главное - Божьей искры подлинного гения и удивительного личного обаяния - неповторимо!*

Пражская газета «Narodni listy» (1932)<sup>1</sup>

В 2003 г. исполняется 130 лет со дня рождения величайшего из певцов - Федора Ивановича Шаляпина. Поистине гениальная артистическая и вокальная одаренность сделала его имя бессмертным в истории русской и мировой вокальной культуры. Крупнейший итальянский певец, солист «Ла Скала» Джакомо Лаури-Вольпи назвал Шаляпина «русским гигантом, заслонившим великого Карузо». «Шаляпин, - писал он, - остается одиноким гигантом... Он стал басом-эталонем и его имя облетело континенты» (Лаури-Вольпи, 1972).

#### 3.4.8.1. Выдающиеся мастера вокального искусства о голосе и пении Ф.И. Шаляпина

Как известно, сам Шаляпин в своих печатных трудах крайне мало и скудно говорит о собственном голосе и вокальной технике, делая акцент прежде всего на исполнительской стороне певческого искусства (см. фрагменты его высказываний в Приложении 1). Между тем, голос Шаляпина был предметом восхищения всех его современников, так же как и его гениальное актерское мастерство. В этой связи особый интерес для нас представляет высказывания о голосе Шаляпина выдающихся певцов, певших с ним на сцене всемирно известного оперного театра «Ла Скала» и других круп-

<sup>1</sup> Высказывания приводятся по ст.: Мальков, 1998.



нейших оперных сценах. Имена этих выдающихся певцов также известны всему миру: Тоти Даль Монте, Беньямино Джильи, Тито Скипа, Джакомо Лаури-Вольпи, к ним относится и восхитительнейшая из итальянских примадонн своего времени Аделина Патти. Но предварим их высказывания словами нашего выдающегося мастера вокального искусства И.С. Козловского.

**Иван Козловский**

«Имя - Федор Шаляпин - не только не забыто, но, наоборот, обретает как бы все новое содержание. Обретает и звучание все более громкое и наполняется смыслом все более огромным...

Шаляпин - и в своей красоте, в стиле своего народного, покоряющего таланта, и в той непоправимой драме, на которую обрекла жизнь этот великий, более того, гениальный талант, - сегодня постигается нашим выросшим за эти годы сознанием...

В самом деле: трудно представить себе фигуру более трагическую, чем Шаляпин, при всем том, что всю жизнь он слышал и чувствовал слова, сказанные Стасовым: «Радость безмерная!». Эти слова - благодарность Шаляпину за его труд, за его талант, за его творчество - подлинно отображают отношение к Шаляпину не только прогрессивной России, но и всего мира...»(Козловский, 1992).

**Тоти Даль Монте**

«Я прожила довольно большую сценическую жизнь, отдав театру двадцать пять лет. Моими партнерами были лучшие певцы мира. Но самое яркое и волнующее воспоминание оставила встреча с Шаляпиным.

О, это был гениальный артист, непревзойденный по дарованию художник оперной сцены! Во всех своих ролях он был неповторим, оригинален и грандиозен! Да, именно грандиозен! Такого впечатления, которое он оставил в роли Бориса Годунова, я никогда больше не переживала.

Надо сказать, что итальянские зрители, пожалуй, самые требовательные в мире. <...> От [их] критики не уходили даже самые прославленные певцы. Но я не помню ни единого слова упрека, высказанного кем-нибудь в адрес Шаляпина, - все, что он делал, было так совершенно, так ярко и убедительно, что никогда не вызывало сомнений или возражений. <...> Несомненно, что искусство Шаляпина сыграло большую роль в повышении требовательности итальянской публики к оперным артистам.

Шаляпин обладал не только превосходным голосом и гениальным сценическим талантом. У Шаляпина еще был глубокий ум. Он был

мыслитель в искусстве, и это поднимало его даже над уровнем всего самого лучшего, что было в его время на оперной сцене.

Если говорить о манере пения Шаляпина, то надо признать близость ее к итальянской школе, во всяком случае в области эмиссии (звукообразования). Его голос прекрасно звучал в любых по размерам помещениях. Я помню, что в Цинциннати (Америка) мы с ним пели спектакль в театре, вмещавшем девять тысяч зрителей, и нас повсюду было превосходно слышно.

Когда голос хорошо поставлен, он везде и всегда хорошо звучит. Вокальное звукообразование не переносит какого-либо нажима, насилия - оно должно быть совершенно легким и свободным, тогда голос льется, естественно вибрируя, что и сохраняет красоту тембра. При неверной постановке звук получается напряженный, насильственный, тембр исчезает, стирается, и голос плохо доходит до слушателя.

У Шаляпина был, видимо, от природы верно поставленный голос. Его же удивительная интуиция и вкус помогли сохранить и закрепить эту природную манеру пения, что и приближало ее к итальянской школе, зиждящейся на принципах естественного, природного звукообразования. Правда, в пении Шаляпина слышалось и что-то своеобразное, что, вероятно, шло от русского языка. Ведь он был настоящим русским человеком и хранил свой родной колорит и в пении. Это не только не портило его, но придавало особую выразительность, красоту и своеобразие его искусству. Конечно, лучше всего этот колорит проявился в партиях русского репертуара.

Но если вокальная школа Шаляпина была близка итальянской, то выразительность у него была особенная, прежде всего в области подачи слова, вокальной декламации. Здесь Шаляпин не превзойден еще никем» (Даль Монте, 1958).

#### ***Бенъямино Джильи о Шаляпине***

«...Сенсацией дня был Шаляпин. Нарушив свою старую клятву не приезжать никогда в Нью-Йорк, великий русский певец все-таки вернулся и выступил в партии Мефистофеля, той самой, в которой он дебютировал в «Метрополитен» пятнадцать лет назад - 20 ноября 1907 года.

Пение Шаляпина было столь же великолепно, как и его произношение и речитатив. Его прекрасный, отлично поставленный голос был необычайно красив, особенно когда звучал во всю силу. К тому же он поражал своей мощью и широтой диапазона. Шаляпин великолепно подавал его. Вокализация его была поразительным

примером того, как нужно контролировать дыхание, менять интонации и строить музыкальные фразы. Оvation, которой наградили его зал после спектакля, убедительно говорила о том, что Нью-Йорк простил певцу его странности.

Шаляпин был великим Мефистофелем и великим Борисом Годуновым не только потому, что прекрасно пел - это само собой разумеется - но и потому также, что прекрасно играл» (Джилли, 1964).

#### ***Джакомо Лаури-Вольпи***

«К славным легендам о Таманьо, Карузо и Титта Руффо прибавилась еще одна легенда, когда появился русский гигант, друг Максима Горького - Федор Шаляпин. Этот певец заставил говорить о себе столько, сколько не говорили ни об одном басы.

В Италии этот гигант впервые появился в «Мефистофеле» в «Ла Скала». Публика была загипнотизирована пластичностью движений этого скульптурного тела и поистине сатанинским взглядом артиста до такой степени, что и Карелли, и Карузо и тосканинские оркестры словно исчезли, заслоненные этим чудовищным певцом. Все это уже история. С того момента перед ним открылись все двери.

Тайна этого волшебного актера-певца состояла в умении добиваться тонких оттенков. Он добивался их с помощью голосовых «эх». Очень немногие певцы постигли секрет вокального эха. Когда раздается удар колокола, его звук производит эхо там, где оказывается наилучший резонанс. <...> Шаляпин знал этот драгоценнейший секрет. <...> В оттенках его пения чувствовалась внутренняя сущность его личности, которую многие старались и стараются воссоздать в себе, добиваясь, однако, лишь внешнего, сходства, которое оказывается скорее карикатурным. Эти плагиаторы и не пытаются добиться «слияния с персонажем», того поразительного уподобления, которым объяснялась неподражаемость Федора Шаляпина. Шаляпин остается одиноким гигантом. Он создал басам такое реноме, такой авторитет, о которых они не могли даже мечтать. Подобно Карузо среди теноров и Титта Руффо среди баритонов, Шаляпин стал басом-эталоном, и его имя облетело континенты» (Лаури-Вольпи, 1972).

#### ***Тито Скупи***

«Спектакли шли на итальянском языке. Но, несмотря на это, Шаляпин и на чуждом ему языке блистал своим великолепным словом, замечательным даром декламации, всеми ее тончайшими оттенками. Только очень придирчивое ухо в отдельных случаях

могло заметить, что это поет не итальянец<sup>1</sup>. В равной мере он владел и кантиленой, удивляя красотой тембра своего голоса. Если вы спросите меня, какая была школа у Шаляпина, я вряд ли смогу ответить. У него была своя особая, одному ему присущая школа. Была ли это русская школа - я не знаю: эти вопросы тогда меня не занимали. Но главное, что запомнилось, это безукоризненность его вокального мастерства, его яркая оригинальность и глубокое соответствие пения его сценическим образам.

Изумительный артистический дар Шаляпина с особой силой проявился в «Борисе Годунове»- опере, которая благодаря русскому певцу прочно утвердилась на итальянской сцене» (Скапа, 1958).

*Анджело Мазини* (письмо в редакцию газеты «Новое время») «Пишу вам под свежим впечатлением спектакля с участием вашего Шаляпина. Московский артист, как вы знаете, выступил здесь в опере Ар. Бойто «Мефистофель». Публика театра «Скала» нелегко приходит в восторг и особенно взыскательна к молодым и неизвестным ей певцам, но этот вечер был настоящим триумфом для русского артиста, вызвавшего горячий энтузиазм слушателей и бурные овации. Глубокое впечатление, произведенное Шаляпиным, вполне понятно: это и прекрасный певец и превосходный актер, и вдобавок у него прямо дантовское произношение, удивительное явление в артисте, для которого итальянский язык не родной. Слушая его, я испытывал двойное наслаждение: от того, что это такой чудный певец, и от того, что это русский певец, певец из той России, с которою я сроднился и которую так люблю» (Мазини, 1989).

#### ***Аделина Патти***

«Россия - рассадник выдающихся голосов и артистов. Чего стоит один Шаляпин, которого я имела удовольствие слышать в

---

<sup>1</sup> Шаляпин обладал изумительным даром звукоподражания, что, несомненно, и способствовало овладению им интонационно-фонетическими (невербальными) особенностями чужого языка. Об этом свидетельствует забавный случай, рассказанный В. Римским-Корсаковым: «Не зная также и английского языка, Федор Иванович тем не менее однажды обратился к англичанам — соседям по столику в ресторане с небольшим «спичем», подражая интонациям английского языка. Конечно, этот «спич» не имел ни малейшего смысла и содержания. Однако это так походило на английский язык, а импозантная фигура Шаляпина в цилиндре производила такое солидное впечатление, что англичане, бывшие, возможно, несколько навеселе, «поняли» его и, едва ли не приняв за соотечественника, чокнулись с ним и ответили, судя по выражению их лиц, столь же любезным тостом, который для Федора Ивановича остался так же непонятным, как и его собственная «английская» речь» (Римский-Корсаков, 1958).

Эта удивительная на редкость способность Шаляпина к звукоподражанию скорее всего и лежала в основе его способности передачи голосом тонких психологических особенностей изображаемых им на сцене персонажей.

Лондоне. Он окончательно покори́л мое сердце. Это величайший вокалист и величайший артист. Я даже познакомилась с ним лично. Он произвел на меня чарующее впечатление. Между прочим, вы, русские певцы, владеете итальянским *bel canto*. Я убедилась в этом, когда слушала того же Шаляпина. Он в этом отношении превзошел даже итальянцев» (Патти, 1958).

#### 3.4.8.2. Из истории исследований

Об изумительном актерском мастерстве, пении и голосе Шаляпина как непревзойденном эстетическом феномене написаны тысячи книг, статей, воспоминаний современников и последующих исследователей. У Шаляпина учились, учатся и будут учиться многие поколения певцов. Этому, к счастью, способствует не только богатейшая библиография о творчестве Шаляпина, но и многочисленные грамзаписи голоса великого певца. Как справедливо писал Лаури-Вольпи, голос Шаляпина с его совершеннейшей вокальной техникой, восхитительным разнообразием психологически тонких тембровых красок и интонаций, безупречной дикцией и орфоэпией - давно стал эстетическим эталоном. Однако, несмотря на множество его восторженных описаний, практически нет сколько-нибудь обстоятельных научных исследований голоса Шаляпина как акустического феномена.

Именно поэтому, начиная еще с 60-х годов и по настоящее время, сначала в Лаборатории Института им. Сеченова Академии наук СССР и в специально созданной нами Лаборатории по изучению певческого голоса при Ленинградской консерватории (1960), а с 1987 г. - в Институте психологии РАН и Московской консерватории по программе Центра «Искусство и Наука» автором этих строк проводятся исследования акустических особенностей голоса Шаляпина и его эмоционально-эстетического воздействия на слушателей в сопоставлении с голосами других мастеров вокального искусства и рядовых певцов разных категорий. Результаты этих исследований были опубликованы в ряде монографий и статей (Морозов, 1965, 1967, 1977, 1988; Morozov, 1996; Морозов, 1998).

В частности, впервые были проведены обстоятельные исследования формантной структуры голоса Шаляпина, статистические количественные измерения относительного уровня высокой певческой форманты в сравнении с аналогичными показателями голосов других певцов.



Рис. 32. Ф.И. Шаляпин напевает граммофонные пластинки (по: Шаляпин, 1957).

Механическая система звукозаписи того времени (фото 1913 г.) не позволяла получить необходимое качество звука, отражающее все достоинства шаляпинского голоса. Тем не менее и по таким записям можно судить о высочайшем совершенстве вокальной техники великого певца. Более поздние записи, сделанные уже с применением микрофонов, давали более удовлетворительное качество звучания (хотя все же не сравнимое с современным уровнем). К этому времени относятся также слова Шаляпина: «Люблю граммофонные записи. Я пою перед микрофоном студии, адресуясь не к конкретным собравшимся лицам, а к самому себе и к той публике, какую себе воображаю. Меня волнует и творчески возбуждает мысль, что микрофон этот знаменует собой присутствие миллионов слушателей - нынешних и будущих» (Цит. по: Мальков, 1998).

Напомним, что высокая певческая форманта (ВПФ) представляет собой группу усиленных обертонов в области примерно  $ge^4-sol^4$  и придает хорошему певческому голосу не только присущую ему звонкость («серебристый» тембр), но и такое весьма важное профессиональное качество, как полётность, т.е. свойство нести вдалеке, озвучивать большие концертные залы, выделяться на фоне оркестра. Всеми этими качествами голос Шаляпина обладал в наивысшей степени: относительный уровень ВПФ в его голосе достигает 40-50% и более, у малоквалифицированных же певцов - 10-15%.

#### 3.4.8.3. Проблема качества грамзаписей

Следует, правда, с огорчением заметить, что многие дошедшие до нас записи голоса Шаляпина имеют низкое качество. Это вызвано как несовершенством тогдашних методов грамзаписи (см. рис. 32), так и многочисленными перезаписями с использованием «заезженных» пластинок, на которых прежде всего стираются мелкие зубчики дорожки, что ведёт к потере звонкости голоса, падению уровня ВПФ. Наконец, имеет место прискорбный факт безграмотной перезаписи голоса Шаляпина многими фирмами, когда в целях пресловутой борьбы с шумами (неизбежными при воспроизведении пластинок), вместе с небольшими звуковыми призвуками, присущими старым пластинкам, подавляется и уничтожается самое сердце Шаляпинского голоса - его высокая певческая форманта. Одним словом, вместе с водой выплёскивается и ребёнок. Этим грешат и современные умельцы, которые в целях наживы штампуют лазерные диски, где голос великого Шаляпина, как, впрочем, и великого Карузо, и «короля баритонов» Баттистини, и других мастеров прошлого испорчен до неузнаваемости. Поэтому выбор голоса Шаляпина для научных исследований - это особая проблема.

Проблема состоит еще и в том, что для акустического анализа необходимо иметь чистый голос певца, то есть без музыкального сопровождения. Правда, в любой арии или романсе можно почти всегда найти ноту, звучащую без аккомпанемента (чаще в заключительном фермато), что в большинстве случаев нами и использовалось при составлении альбома спектров мастеров вокального искусства (Приложение 2).

Что касается Шаляпина, то мы воспользовались прежде всего грамзаписями двух напетых им произведений без музыкального сопровождения: русская народная песня «Лучинушка» и «Дуби-

нушка» (на слова А.Н. Некрасова). Кроме того, была взята также «Легенда о двенадцати разбойниках».

Куплетное строение указанных произведений («Лучинушка» и «Легенда о двенадцати разбойниках») позволило выделить из них все гласные Шаляпина *А, Э, И, О, У*, звучащие на одной ноте, причем по три раза каждая. Правда, при этом пришлось смириться с заметно более низким качеством звучания «Дубинушки» и наличием фонового звучания хора (хотя и сильно сниженного по сравнению с голосом певца) в «Легенде о двенадцати разбойниках». Помимо указанных записей спектры отдельных гласных Шаляпина были получены нами из многих других его грамзаписей (Мельник в «Русалке», Борис в «Жизни за Царя», Кончак в «Князе Игоре», «Блоха» Мусоргского, «О если б мог выразить в звуке» Маныкина-Неструева, народная песня «Ноченька» и др.).

#### 3.4.8.4. Выделение ВПФ из голоса Шаляпина

Для доказательства важнейшей роли ВПФ нами были проделаны опыты по ее выделению из голоса Шаляпина, а также других известных певцов - Э. Карузо, М. Ланца, С. Лемешева, П. Лисициана, И. Архиповой, Н. Гяурова, Е. Образцовой, Б. Христова, Е. Нестеренко, В. Атлантова, Н. Охотникова, Л. Маршалл, Робертино Лоретта и др.

Напомним, что удаление ВПФ из голоса (с помощью специальных электроакустических фильтров и процедур) приводит к потере звонкости и полётности голоса. Звук приобретает глухой, напряженный, «старческий», «стертый» тембр. Сама высокая певческая форманта (в изолированном виде), как писала одна из слушательниц, «...преlestна - напоминает соловьиную трель». Демонстрация этих записей с голосом Шаляпина и других певцов на лекциях по основам резонансной теории пения в Московской консерватории и других аудиториях вокалистов неизменно вызывает живейший интерес у слушателей. На основании указанных исследований мы предложили в свое время назвать относительный уровень ВПФ в спектре певческого голоса коэффициентом звонкости голоса (Морозов, 1965, 1967, 1977).

Ранние исследования голоса Шаляпина были проведены нами на аналоговой аппаратуре (фильтры, спектроанализаторы). Современная компьютерная техника предоставила нам новые возможности для более детального исследования голоса Шаляпина.



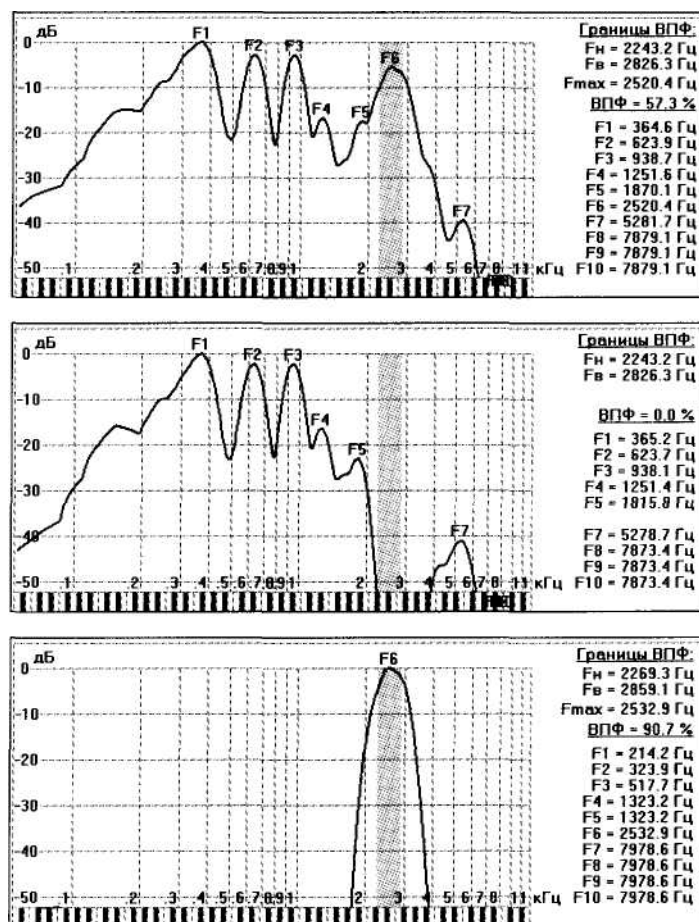


Рис. 33. Выделение ВПФ из голоса Шаляпина (степень сглаживания логарифмического спектра 'Л октавы). Гласная Л, нота Мi, фермата в конце «Легенды о двенадцати разбойниках».

*Вверху* - полный спектр голоса. Вершина ВПФ 2520,4 Гц (отмечена полосой затенения), относительный уровень ВПФ (коэф-т звонкости) = 57,3%, голос звучит ярко, звонко. *В середине* - из голоса удалена ВПФ, голос звучит тускло, глухо. *Внизу* - ВПФ Шаляпина в изолированном виде. Звучит как частотно-модулированный свист (вследствие вибрато), наподобие соловьиной трели.

На рис. 33 показаны примеры последовательных этапов выделения ВПФ из голоса Шаляпина с применением компьютерной техники. В данной гласной (фермата в конце «Легенды о двенадцати разбойниках») относительный уровень ВПФ (коэффициент звонкости) шаляпинского голоса достигает 57,3%. Это, естествен-

но, не означает, что столь высокий уровень ВПФ свойствен всем другим звукам голоса Шаляпина. Отнюдь. На средних нотах он составляет, как правило, 30-35% (при условии, конечно, что пластинка не «заезжена» и безграмотная запись не понизила безжалостно этот уровень!). ВПФ заметно снижается на пиано, там, где это надо, отчего голос певца звучит мягче, нежнее.

### 3.4.8.5. Интегральные спектры голоса Шаляпина

Представление о среднестатистическом уровне ВПФ, а также НПФ и других формант в голосе Шаляпина дает рис. 34, на котором приведены интегральные (т.е. усредненные) спектры всех звуков голоса Шаляпина, встречающихся в песнях «Лучинушка», «Легенда о двенадцати разбойниках» и «Дубинушка».

Само собой разумеется, что для интегрирования были взяты только звуки шаляпинского голоса, а фрагменты, где звучал только хор («Дубинушка», «Легенда о двенадцати разбойниках») исключены. Правда в «Легенде...» хор продолжает звучать и во время пения солиста, но голос Шаляпина значительно превосходит по мощности звучание хора, которое практически не влияло на основные особенности спектра гласных Шаляпина. Спектры показывают, что НПФ располагается у Шаляпина в области ок. 550 Гц, а ВПФ - в области  $\approx 2400-2600$  Гц, т.е. в типичных для высокого баса зонах. Что касается относительного уровня ВПФ, то он несомненно занижен по сравнению с реальным ее уровнем в голосе Шаляпина, ввиду несовершенства техники звукозаписи того времени (особенно в «Дубинушке»).

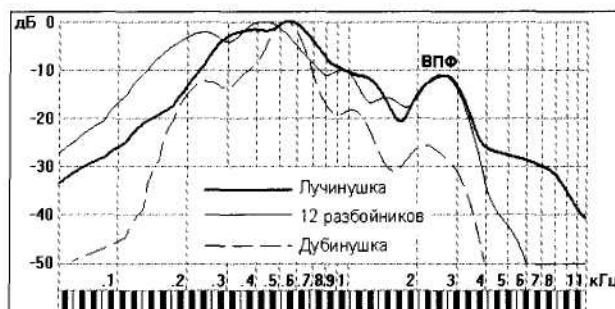


Рис. 34. Сравнительные интегральные спектры всех звуков голоса Шаляпина, содержащихся в напетых им произведениях: «Лучинушка», «Легенда о 12 разбойниках», «Дубинушка». Полоса фильтрации  $\frac{1}{2}$  октавы. Комментарии см. в тексте.

Сопоставление интегрального спектра голоса Шаляпина с интегральным спектром оркестра (рис. 35) показывает, что в области низ-

ких частот (ниже 300 Гц) спектр голоса певца намного уступает по мощности спектру оркестра, но в области высоких частот (выше 2 кГц) и особенно в области ВПФ значительно его превосходит. ВФП как бы «прорезает» оркестр в этой области, благодаря чему голос Шаляпина хорошо слышен на фоне оркестра. Этому способствует также то обстоятельство, что ВПФ лежит в зоне максимальной чувствительности нашего слуха (см.: Морозов, 1965, 1967, 1977).

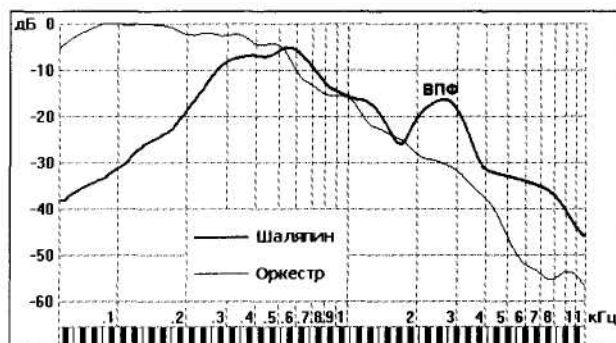


Рис. 35. Сопоставление интегрального спектра голоса Шаляпина с интегральным спектром оркестра. Комментарии см. в тексте.

#### 3.4.8.6. О природе полетности голоса Шаляпина

*Его голос прекрасно звучал в любых по размерам помещениях. Я помню, что в Цинциннати (Америка) мы с ним пели спектакль в театре, вмещавшем девять тысяч зрителей, и нас повсюду было превосходно слышно.*

Тоти Даль Монте

Полетность голоса певца - это удивительное и до конца не разгаданное свойство звука. Секрет скрипок Антонио Страдивари помимо красоты тембра заключался и в удивительной полетности звука. Сколько раз описаны случаи, когда сходная по тембру со Страдивари скрипка какого-нибудь мастера при испытании в большом зале с оркестром буквально «тонула» в звуках оркестра, в то время, как звук скрипки Страдивари как бы парил над звуком оркестра и прекрасно слышался во всех уголках зала. Создается впечатление, что и «полетный голос» не только не заглушается музыкальным сопровождением, но наоборот - как бы поддерживается им и усиливается. Таков был голос Шаляпина.

Наши ранние исследования выявили важную роль ВПФ в обеспечении полетности голоса (Морозов, 1962, 1967, 1977; Морозов,

Барсов, 1962): ВПФ выполняет роль как бы острого наконечника, копья, пронизывающего стену музыкального сопровождения. Но наши новые исследования показали, что одна ВПФ сама по себе еще не обладает большой пробивной силой и не только она придает звуку полетность, но также и низкая певческая форманта (НПФ). Согласно Е. Скучику, низкочастотные звуки органа, сами по себе плохо вдали слышимые и не полетные, придают хорошую полетность звукам высокого регистра (Скучик, 1959). Это интереснейшие данные, которые позволяют нам заключить, что механизм полетности голоса певца состоит в особом взаимодействии высокой и низкой певческих формант: если ВПФ - это «наконечник копья», то НПФ - его «древко» которое несет наконечник, и только вместе они обладают большой пробивной силой.

В голосе Шаляпина обе эти форманты выражены великолепно. Поскольку же доказано, что ВПФ и НПФ имеют резонансное происхождение (§ 3.2.1., 3.2.2.), то становится ясно, что феноменальная полетность голоса Шаляпина была результатом его совершеннейшей резонансной техники пения. Это подтверждают и слова Лаури-Вольпи: *«Голос, лишенный резонанса, - мертворожденный и распространяться не может»*. И нельзя забывать также, что Шаляпин через Усатова унаследовал школу Эверарди, который неумолимо требовал взаимосвязи головного и грудного резонаторов.

#### 3.4.8.7. Роль ВПФ в эмоционально-психологической выразительности голоса Шаляпина

Все исследователи исполнительского мастерства Шаляпина отмечают его удивительную способность передавать голосом тончайшие эмоционально-психологические оттенки и мимолетные «движения души» создаваемых им сценических образов (Янковский, 1951; Андроников, 1963; Силантьева, 1995; Соколов, 1995 и др.). Сам Шаляпин неоднократно подчеркивал в своих высказываниях необходимость точной психологической интонации, характеризующей образ персонажа.

**Ф. Шаляпин:** «Всякая музыка всегда так или иначе выражает чувства, а там, где есть чувство, механическая передача оставляет впечатление страшного однообразия. Холодно и протокольно звучит самая эффектная ария, если в ней не разработана интонация фразы, если звук не окрашен необходимыми оттенками переживаний. В той интонации вздоха, которую я признавал обязательной для передачи русской музыки, нуждается и музыка западная, хотя в ней меньше, чем в русской, психологической вибрации. Этот недостаток - жесточайший приговор всему оперному искусству».

В книге московского исследователя творчества Шаляпина И.И. Силантьевой дан весьма интересный музыковедческий анализ характерных шаляпинских интонаций при исполнении разных произведений, а также - свидетельства той огромной предварительной работы над ролью, которую Шаляпин проводил для достижения психологической точности «интонаций вдоха», как он пишет (Силантьева, 2001).

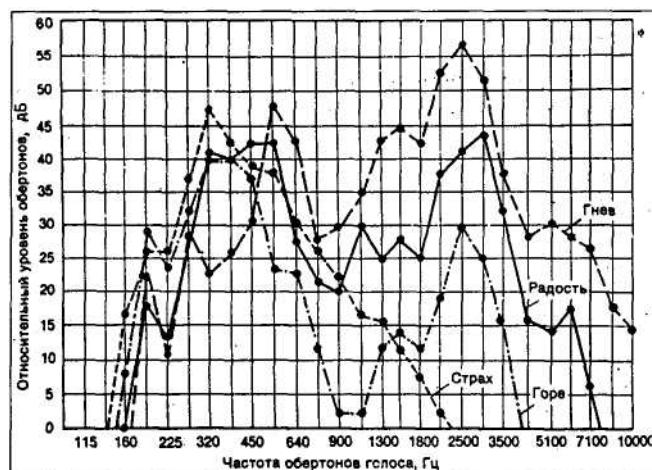


Рис. 36. Интегральные спектры голоса Ф. Шаляпина при исполнении им отрывков из вокальных произведений, насыщенных различным эмоциональным содержанием, показывают сильные различия в уровне и частотном положении высоких обертонов голоса, особенно ВПФ, при выражении *радости, горя, гнева, страха*. Эти различия и обуславливают характерные изменения тембра голоса артиста при выражении эмоций.

Эмоционально окрашенные фразы взяты из следующих произведений: *гнев* - из сцены в лесу («Табор вражеский заснул. Спите крепко до зари») из оперы «Жизнь за царя». *Радость* - речитатив Галицкого: «Грешно таить, я скуки не люблю ...» из оперы «Князь Игорь». *Печаль* - «Ах, ты ноченька ...» - русская народная песня «Ноченька». *Страх* - «Вон, вон там! Что это там?! В углу!!! Кошечка ...» - сцена из оперы «Борис Годунов» (по: Морозов, 1998).

В наших исследованиях было показано, что в качестве одного из важнейших средств тембровой нюансировки звучания голоса при исполнении разных сцен Шаляпин использовал изменение уровня ВПФ (звонкости голоса), а также и ее частотного положения, разумеется, руководствуясь своим тонко развитым художественным вкусом, а также тембровым и вокальным слухом (см. рис. 36). Так, при гневе голос «звенел металлом» благодаря максимальному уровню ВПФ. При радости вершина ВПФ несколько смещалась в более высокочастотную область, что приводило к более светлому тембру. При горе ВПФ существенно снизилась, что смягчило тембр. Наконец, при страхе ВПФ снизилась до нуля и это приводило к глухому, сдавленному страхом звучанию голоса певца.



Рис. 37. Фотография, наряду с грампластинкой, — второй объективный документ творческого наследия Ф. Шаляпина. Вглядываясь в эти запечатленные фото- пленкой мгновения сценического поведения певца, мы как бы слышим неповторимые шаляпинские интонации, удивительно правдиво передающие всю гамму эмоций: страх Бориса, радость подгулявшего Ерёмки, гнев старого Мельника.

#### 3.4.8.8. Исследования речевого голоса Ф. Шаляпина

*Мало людей обладают таким обаянием, как Шаляпин. В его существе живет странная волшебная сила, и когда он говорит, его голос звучит подобно органу...*

Шведская газета "Stokholms dagblad" (9.05.1930)

Если певческий голос Ф.И. Шаляпина - предмет многочисленных обсуждений знатоков, критиков, журналистов, коллег и просто восторженных почитателей его таланта, то о речевом голосе великого певца в литературе встречаются лишь немногие упоминания. Судя по ним (см. эпиграф), Шаляпин обладал удивительно красивым органоподобным речевым голосом под стать его изумительному певческому звуку. К счастью, одна единственная запись речевого голоса Шаляпина, сделанная им в Америке в 1922 г., сохранилась. Это стихотворение С. Надсона «Грезы»<sup>1</sup>, в котором речь идет о певце (паже), покорившем своим пением королеву и толпу придворных.

Почему Шаляпин избрал именно это стихотворение для применения своего гениального артистического таланта к речевой декламации? Здесь, по-видимому, было несколько причин психологического свойства, и объясняются они близостью содержания стихотворения «Грезы» личностным переживанием и жизни самого Шаляпина. Ведь Шаляпин в прошлом - как бы такой же «безвестный паж», которого когда-то даже не приняли в хор, по его собственному признанию, а ныне (1922-й год) триумфально покоряющий толпы любителей вокала. В 1901 г., будучи еще совсем молодым, он уже покорил главную «цитадель» вокального искусства - взыскательнейшую публику театра «Ла Скала» и теперь покоряет Америку и сцены всего мира... Его пение также вызывает восторг и слезы умиления на глазах слушателей, а мощный голос способен сотрясать и сердца и люстры («И люстра из подвесков хрустала на серебре цепей, померкнув задрожала!», - декламирует Шаляпин громовым голосом).

Наконец, есть еще слова в стихотворении Надсона, близкие сердцу Шаляпина: «О, Родина моя! Прими меня, я твой!». Волнующее восклицание, с которым буквально выкрикивает эти слова Шаляпин, о многом говорит. Он - плоть от плоти русского народа - обречен жить и петь на чужбине. И всю оставшуюся жизнь мечтать вернуться на Родину, - «...мечтать, - как пишет И.С. Козловский, - с такой любовью, с таким страданием...» и не иметь возможности вернуться... Это величайшая психологическая драма певца земли русской. И недаром Шаляпин, не имея возможности приехать в Россию, но горя желанием

---

<sup>1</sup> Автор выражает признательность А.А. Терещенко и Л.В. Митряеву за предоставление для исследований пластинок с записью речевой декламации Ф.И. Шаляпиным стихотворения «Грезы».

петь для русских, уже в конце жизни в возрасте за 60 все же совершает далекое путешествие в Китай и Японию, чтобы увидеть, если не русские земли, то лица русских людей, обосновавшихся там в эмигрантских поселениях, и петь для них: «Пятнадцать лет я пел на русском языке перед иностранными аудиториями, - заявил великий артист, - а теперь с энтузиазмом и особым наслаждением буду петь в Харбине перед русской аудиторией!». <...> «От Харбина у меня впечатление такое, будто я попал в чисто русский город, с русскими лицами, русским кондовым бытом. Когда я третьего дня совершал прогулку по вашей «5-й Авеню» - Китайской улице, меня несказанно радовали русские вывески русских же магазинов; навстречу то и дело попадались русские лица; мне на минуту показалось, что я попал в российские края» (цит. по: Мелихов, 1998).

Но давайте включим проигрыватель и послушаем, как Шаляпин читает стихотворение «Грезы».

*Когда еще дитя, за школьную стеной С наивной  
дерзостью о славе я мечтал, Мне в грезах виделся  
пестреющий толпою Высокий мраморный  
залитый светом зал. Был пир... веселый пир в  
честь юной королевы...*

...Слышим мы величественные звуки знакомого шаляпинского голоса, сохраняющего черты его певческого звука. Мы слышим хорошо резонирующий в грудном и верхних резонаторах звук «на опоре», безупречную, как и в пении, четкость дикции и орфоэпии. Как раскаты грома, нарастает и ниспадает сила звука, волнами перекатывается, то повышаясь, то понижаясь, интонация. Меняются тембровые краски голоса, рисуя яркие эмоциональные картины происходящего в королевском замке...

Звуковысотную интонацию голоса Шаляпина, декламирующего стихотворение «Грезы», проанализировала И.И. Силантьева и зафиксировала ее в нотной записи (см. рис. 38). При этом она дает свои интересные комментарии.

*И. Силантьева:* «Ф. Шаляпин наполняет интонации психологическим содержанием, передает и состояние, и настроение, и даже жест. Взлетающая и опадающая, как легкий шарф, интонация, заключенная в словах «бездельный паж», - это исполненный сожаления глубокий вздох; но упрямо повторяющиеся последующие звуки и впрямь твердят: «я властвую толпой!». Изящная, грациозная интонация воспроизводится Шаляпиным в словах «как королева ниц склонилась»; толпу рыцарей декламатор изображает рядом повторяющихся звуков одинаковой длительности. Очи дев воздеты - и интонация увлекает воображение вверх; слезы их бегут долу - и интонация никнет. Кульминация на словах «и льется песнь моя широкими волнами» достигает звука «ре» - того самого звука, который венчал вздох пажа, звука, который



на полтона выше «королевского», - ведь паж победил свою госпожу! Целотонный нисходящий звукоряд - поступь утвердившегося в своем искусстве безвестного певца - следует после кульминационного звука, вознесенного на чистой квинте, и эта волна возвращается к своему берегу - тонике, чтобы начать новый разбег - новую строфу».



Рис. 38. Звуковысотная интонация речевого голоса Ф.И. Шаляпина при декламации стихотворения «Грезы» (по: Силантьева, 2001).

Проведенный нами компьютерный анализ звуковысотной интонации голоса Шаляпина показал достаточно хорошую степень совпадения с нотной записью И.И. Силантьевой. На рис. 39 показана гистограмма распределения высоты голоса Шаляпина при чтении фрагмента стихотворения, представленного в нотной записи И. Силантьевой. Как показывает гистограмма, наиболее часто встречающаяся (доминирующая) высота речевого голоса Шаляпина - fa - sol. Общий диапазон высоты звуков - от ге до ге<sup>1</sup>, то есть немного больше одной октавы. Таким образом, Шаляпин в речи использует лишь часть своего более чем двух-октавного диапазона, но этого вполне достаточно, как мы слышим, для подчеркивания всех эмоционально-художественных нюансов стихотворения «Грезы».

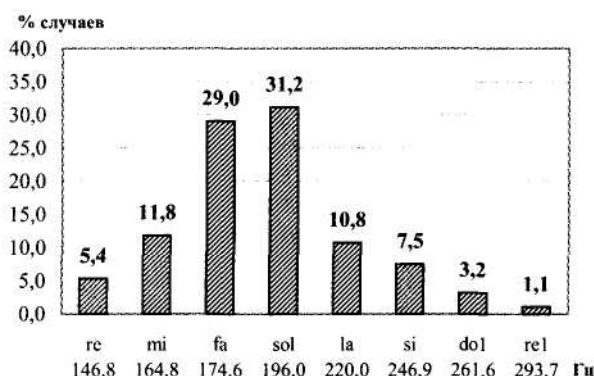


Рис. 39. Гистограмма распределения высоты речевого голоса Ф. Шаляпина при чтении стихотворения С. Надсона «Грезы». Высота столбиков показывает относительное число звуков (%), произнесенных с той или иной высотой (обозначена внизу нотными знаками и в Гц).

Обратимся теперь к рассмотрению спектральных особенностей речевых звуков голоса Шаляпина. На рис. 40 - спектр его гласной *О*, выделенной в слове «грозо*О*ю» во фразе «И мощною грозо*О*ю гремит». Хорошо видно, что в данном речевом звуке имеется максимум F7 на частоте 2418,8 Гц, практически соответствующий частоте ВПФ певческого голоса Шаляпина. Причем уровень этой высокой речевой форманты (ВРФ, назовем ее так) Шаляпина в данном звуке достигает весьма большой величины (37,1%; см. рис. 40), отчего голос приобретает грозный звенящий тембр, как при выражении гнева (на рис. 36).

Но зададим себе вопрос: может быть и в других хороших речевых голосах имеется точно такая же высокая речевая форманта?

Для ответа на этот вопрос мы проанализировали голос нашего выдающегося диктора радио Юрия Левитана. Его могучий, величественный, необычайно красивого тембра бас часто звучал по радио во время Великой Отечественной войны, передавая последние известия с фронта, обращения верховного главнокомандующего Сталина к народу и армии, вселял в сердца людей уверенность в победе. Недаром Гитлер, говорят, обещал 100 тысяч марок за живого или мертвого Левитана, настолько велика была сила психологического воздействия его голоса, внесшего неоспоримый вклад в победу над врагом.

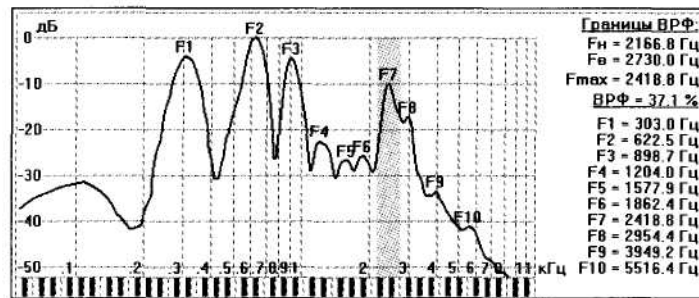


Рис. 40. Ф. Шаляпин, «Грезы» С. Надсона. Гласная *О* в слове «грозОю», во фразе «И мощною грозОю гремит...». Высокая речевая форманта F7 (отмечена затенением) имеет относительный уровень 37,1% и расположена в области 2428,8 Гц, что соответствует ВПФ певческого голоса Шаляпина.

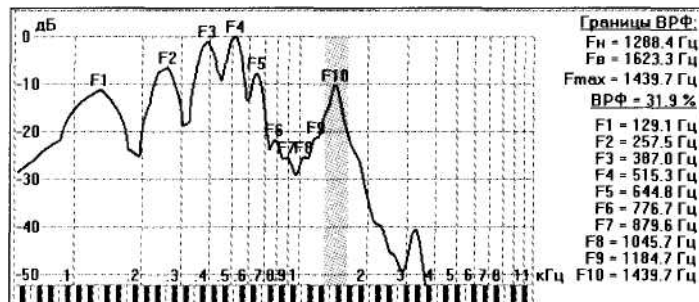


Рис. 41. Диктор радио, Юрий Левитан, гласная *А* в слове «друзьА». Хорошо выраженная высокая речевая форманта (относительный уровень 31,9% и частота Fmax= 1439,7) не соответствует частоте ВПФ певческого голоса.

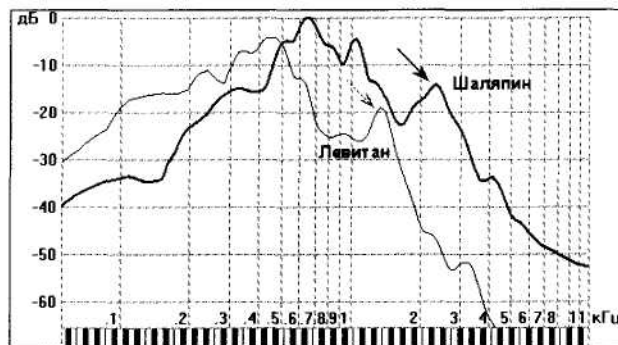


Рис. 42. Сопоставление интегральных спектров речевых гласных Ф. Шаляпина и Ю. Левитана. Гласные Шаляпина *А* и *О* в словах *плАж*, *толпОй*, *крисАльна*, *чистА*, и *льЕ*тся, *грозОю* из стихотворения С. Надсона «Грезы». Гласные Левитана *А* и *О* в словах *госудАрства*, *вклАд*, *брАтский*, *нарОдов*, *истОрией*. *Он*, *ПО*льши, *плОд*, *стрАн*, *завоевания*, из зачитанного им по радио текста последних известий. **Важное отличие:** высокая речевая форманта (ВРФ) Шаляпина располагается в области около 2300 Гц (что близко к ВПФ в его певческом голосе), а ВРФ Ю. Левитана в области около 1400 Гц, что почти на 1000 Гц ниже ВРФ Шаляпина. ВРФ указаны стрелками.

Что же показали исследования голоса Ю. Левитана?

Рис. 41 показывает, что в голосе диктора действительно имеется высокая речевая форманта, придающая его голосу характерный «левитановский» тембр. Но вершина ее располагается значительно ниже (почти на 1000 Гц), чем ВРФ в речевом голосе Шаляпина. Среднестатистические исследования спектров гласных в разных словах голоса Шаляпина и Левитана (рис. 42) подтверждают эту закономерность. Таким образом, исследования показывают, что ВРФ в речевом голосе Шаляпина располагается в значительно более высокочастотной области, чем в голосе Ю. Левитана, т.е. не обязательно соответствует формантной структуре другого речевого голоса (даже столь красиво звучащего, как голос диктора радио Ю. Левитана).

Проведенные нами аналогичные исследования голоса известного драматического артиста народного артиста СССР Олега Басишвили (см. альбом спектров в Приложении 2) показали также хорошо выраженную в его спектре ВРФ в области около 1600 Гц, что близко к ВРФ Левитана, но также существенно ниже ВРФ Шаляпина, кроме того, подобные результаты были получены при исследовании голосов и других известных актеров, дикторов радио (В. Качалов, И. Прудовский и др.).

Что касается происхождения ВРФ, то совершенно очевидно, что оно связано с активностью резонансной системы голосового аппарата (как и все формантные области), однако различия в частоте ВРП и ВПФ столь же очевидно свидетельствуют о том, что при образовании этих формант резонансная система у разных обследованных нами певцов и артистов работает по-разному.

Таким образом, нам нужно подчеркнуть здесь важную закономерность: высокая форманта в речевом голосе Шаляпина, т.е. его высокая речевая форманта, практически соответствует по частоте высокой певческой форманте его певческого голоса. Эта закономерность иллюстрируется также сопоставлением данных двух частей таблицы 6: верхней части, на которой приведены результаты определения относительного уровня ВРФ (%) и ее частотного положения (Гц) в различных речевых гласных Шаляпина, и нижней части, на которой представлены относительные уровни ВПФ (%) и ее частотное расположение (Гц) уже в его певческих гласных, выделенных из различных вокальных произведений.

Сопоставление показывает, что средние значения частотного расположения высоких формант в речевых и певческих гласных

Шаляпина оказываются весьма близкими (2354,9 Гц и 2513,0 Гц соответственно в речевых и певческих гласных), т.е. практически совпадающими, поскольку в певческих гласных Шаляпина встречаются и такие значения, как в его речевых (см.: «О, если б мог выразить в звуке...», нижняя часть табл. 6).

Таблица 6

Сопоставление характеристик форманты в речевом (ВРФ) и певческом (ВПФ) голосе Ф. Шаляпина

Речевой голос Шаляпина («Грёзы» Надсона)				
гласи	фраза		ВРФ, %	ВРФ, Гц
А	...безвестный пАж...		12,4	2361,5
О	...я властвуютоппОй...		20,0	2411,6
А	...кристальна и чистА...		21,8	2293,5
А	...кристАльна и чиста...		25,8	2306,5
О	...и льётся песнь моя...		28,5	2337,6
О	...и мощною грозОю гремит...		37,1	2418,8
среднее значение			24,3	2354,9
Певческий голос Шаляпина				
гласи	фраза	Произведение	ВПФ, %	ВПФ, Гц
А	дА и та со мной	Ноченька	58,5	2667,0
А	за КудеЯра-	Легенда о 12 разбойниках	41,4	2502,0
О	за Кудеяра-разбОйника	Легенда о 12 разбойниках	57,8	2527,0
А	рАзбила ты сердце мое	О если б мог выразить в звуке	29,1	2371,0
О	КакОй я мельник?!	Мельник в «Русалке»	27,9	2498,0
среднее значение			42,9	2513,0

**Обозначения:** ВРФ, % - относительный уровень высокой форманты в речевых гласных; ВРФ, Гц - частотное расположение высокой речевой форманты (ВРФ) в спектре речевых гласных; ВПФ, % - относительный уровень высокой певческой форманты в спектрах вокальных гласных; ВПФ, Гц - частота ВПФ в спектрах вокальных гласных.

#### 3.4.8.9. Основные выводы

1. В певческом голосе Ф.И. Шаляпина была хорошо выражена высокая певческая форманта (ВПФ) (группа высоких обертонов), придающая тембру приятную на слух звонкость и полетность, т.е. способность голоса нестись вдаль, озвучивать большие концертные залы, преодолевать маскирующее влияние музыкального сопровождения.

2. В речевом голосе Шаляпина была также обнаружена группа высоких обертонов, близкая по частоте к высокой певческой форманте (высокая речевая форманта, ВРФ).

3. Совпадение частотных значений высоких формант (высокой речевой форманты и высокой певческой форманты) в речевом и певческом голосе Шаляпина свидетельствует о природной певческой постановке его голоса.

4. Физиологическая природа явления в свете развиваемой автором *резонансной теории вокальной техники* (Морозов, 1996, 1998, 20016) состоит в том, что резонаторы голосового аппарата Шаляпина по своим природным свойствам (размеры, форма) были так устроены и функционировали, что уже в речевых гласных образовывали высокую речевую форманту, близкую по частоте к высокой певческой форманте и соответствующую типу его певческого голоса.

5. Вследствие этого Шаляпину приходилось не слишком много перестраивать механизм образования своего речевого голоса, что бы получить хороший певческий звук.

6. О природной постановке голоса Шаляпина свидетельствуют также и высказывания таких мастеров пения как Тоти Даль Монте и других (см. начало раздела о голосе Шаляпина), равно как и признание самого Шаляпина.

**Ф. Шаляпин:** «В мои первые годы в искусстве я занимался у учителей, считавшихся блестящими. Они действительно сделали много для моего художественного вкуса и понимания. Но методы, выработанные их «системой», не привились к моему горлу. Я обнаружил вдруг, что мне трудно петь. Тогда я вернулся к своим методам, которыми я пользовался с тех пор, как впервые обнаружил свой голос, и - добился естественности.

Какой же все-таки метод можно считать лучшим? С полной уверенностью могу сказать, что лучшим является тот, который сам певец считает - вернее, чувствует - для себя наиболее натуральным. Но когда певец начинает ощущать, что продолжительное пение утомляет его горло, значит, тут были применены неправильные методы, неправильное преподавание».

7. В целом объективные исследования показали, что уникальная художественно-исполнительская одаренность великого Шаляпина сочеталась в нем со столь же уникальной вокальной одаренностью.

8. Практическое значение феномена состоит в том, что наличие в речевом голосе певца высокой форманты, соответствующей по частотному положению высокой певческой форманте его голоса, является одним из важных диагностических показателей природной вокальной одаренности данного певца (см. следующий параграф).

### **3.4.9. «Диагностика вокальной одаренности» - новый метод оценки эстетических свойств певческого голоса**

Исследование голоса Шаляпина и других мастеров вокального искусства имеют не только научно-теоретическое значение, но и непосредственно практическое в плане объективной оценки вокальной одаренности молодых певцов.

Критерии приемных экзаменов в консерваторию давно сформировались. Прежде всего нужен вокальный инструмент - голос (сила, диапазон, тембр), а также музыкальный слух, артистичность, внешность, возраст (не слишком «запоздалый») и т.п. Но обратимся к голосу как основе певческой одаренности (о психофизиологических критериях вокальной одаренности см. § 5.3.5.).

Современные компьютерные исследования позволяют определить в голосе певца множество деталей, как воспринимаемых на слух, так и трудно воспринимаемых или вообще не определяемых на слух, но в то же время имеющих самое непосредственное отношение к оценке вокальной одаренности певца. Критерии эти выделены мною в ходе уже более чем 40-летних исследований певческого голоса выдающихся мастеров вокального искусства и прежде всего Ф.И. Шаляпина, а также сравнения акустических свойств голоса мастеров с голосами рядовых певцов разных профессиональных уровней, типов, разного возраста и состояния здоровья голосового аппарата и т.п.

Все это и легло в основу разработанной автором программы «Диагностика вокальной одаренности» по новому комплексному методу, включающей как многие акустические критерии, так и физиологические, психофизиологические, психоакустические, чисто психологические и др. показатели (см. ниже, а также § 5.3.4. и 7.6. - РТИП и диагностика вокальной одаренности).

#### **3.4.9.1. Особенности спектра голоса как диагностический показатель**

Приведем несколько показателей, имеющих важное диагностическое значение.

На рис. 43 изображены спектры голоса отдельных гласных Шаляпина *А, Е, И, О, У*, выделенные из разных слов текста «Дубинушки» на ноте *do*<sup>1</sup>. Как уже упоминалось выше, спектры голоса в «Дубинушке» в области ВПФ занижены по амплитуде (см. рис. 34), вследствие несовершенной грамзаписи и, возможно, позднейшей перезаписи. Тем не менее, именно в «Дубинушке» благодаря куплетному

строю и особенностям текста оказалось возможным выделить не по одной, а даже по три каждой из гласных (т.е. всего 15 спектров), что дает статистически более достоверное представление о формантной структуре голоса Шаляпина на разных гласных.

Необходимо при этом учесть, что гласные эти спеты Шаляпиным не в изолированном виде, а в разных по эмоционально-эстетическому содержанию словах песни, и потому с различающейся силой, тембром и т.п. Тем не менее (взгляните на рис. 43!), они выглядят удивительно сходными по акустической структуре, как бы одинаковыми, и это на слух воспринимается как тембровая ровность вокальных гласных (столь милая сердцу вокальных педагогов, да и знатоков вокала тоже). Но вместе с тем эта ровность гласных сочетается у Шаляпина с четкой их фонетической различимостью, безупречной дикцией и орфоэпией.

Такая приятная на глаз и слух ровность вокальных гласных Шаляпина в свете РТИП обусловлена стабильностью работы его голосового аппарата на разных гласных, артикуляторной системы и, естественно, стабильностью надгортанного резонатора, формирующего ВПФ (см. §3.3.). И конечно же- это результат мощной диафрагматической опоры звука, усвоенной Шаляпиным еще со времен занятий с его первым учителем Усатовым и закрепленной в процессе многолетней оперно-концертной деятельности на профессиональной сцене, где без такого рода опоры, диафрагматической, повторяю, стабилизирующей гортань и придающей необходимые певческие качества голосовому аппарату (см.: Ламперти, 1913), любому певцу и одного дня не продержаться (см. гл. 4).

Теперь обратимся к рис. 44, на котором представлены все пять гласных *A, E, И, O, У*, спетых непрофессиональным певцом (высокий бас) на одной ноте (1ab). Сразу бросаются в глаза весьма существенные различия в акустической структуре этих гласных. И на слух они, конечно же, звучат не как ровные вокальные гласные, а скорее как протяжные, хотя и несколько сомбрированные, но все же речевые гласные. Область ВПФ (указана стрелкой) едва намечается и не выделяется, как у Шаляпина, в единый усиленный комплекс обертонов. Спектральные максимумы, постепенно понижающиеся к высоким частотам, расположены в разных частотных областях.



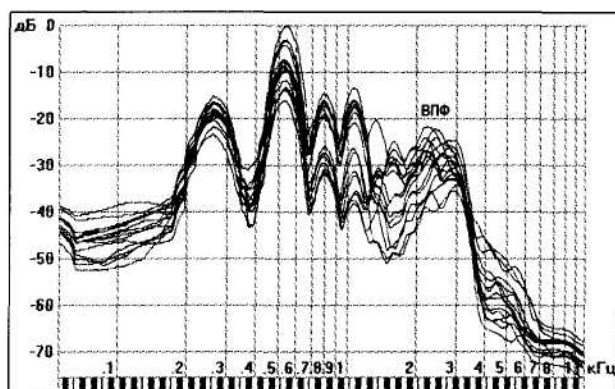


Рис. 43. Ф. Шаляпин, «Дубинушка». Спектры гласных *A, E, И, O, У* (по три раза каждая), выделенные из разных слов в разных куплетах песни, нота  $do^1$ .

Несмотря на то, что ВПФ Шаляпина явно снижена несовершенством техники записи того времени, спектры всех гласных выглядят весьма сходными и на слух воспринимаются тембрально (академически) ровными, сохраняя при этом и безупречно чистую разборчивость (дикцию) и орфоэпию.

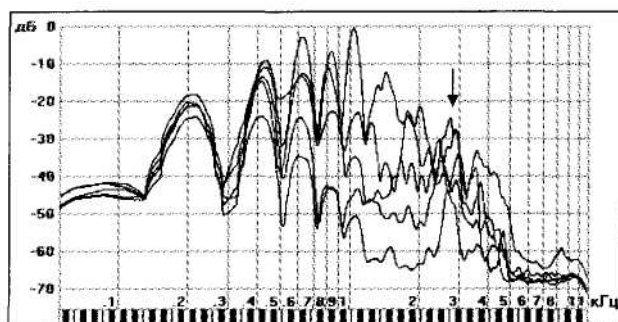


Рис. 44. Спектры голоса непрофессионального певца М.З. (высокий бас). Гласные *A, E, И, O, У*, нота  $la\beta$ .

Можно видеть, что по сравнению со спектрами Шаляпина спектры непрофессионального певца сильно отличаются между собой на разных гласных. Едва намечаемая область ВПФ (указана стрелкой), во-первых, сильно варьируется по уровню и не выделяется сколько-нибудь заметно среди других гармоник спектра, а во-вторых - сильно сдвинута в высокочастотную зону спектра ( $\approx 2800$  Гц), что не характерно для низкого певческого голоса и вызвано скорее всего приобретенной певцом неверной манерой пения с чрезмерно напряженной (жесткой) гортанью.

Все это говорит о значительной вариабельности работы артикуляторного аппарата певца, нестабильности надгортанного резонатора, формирующего в данном случае высокочастотные компоненты спектра, значительно различающиеся по частоте и амплитуде.

В целом голос данного певца, хотя и имеет определенные тембровые достоинства, не является профессионально певческим. Это заключение можно сделать, даже не слушая певца, только на основании рассмотрения его спектров и, конечно же, компьютерного анализа многих дополнительных деталей, которые используются нами в вокально-диагностических целях.

Рассмотрим еще один вокально-диагностический показатель. Сравним для этого интегральный спектр всех гласных абитуриента консерватории П.У. с интегральным спектром всех гласных Шаляпина, выделенных из «Легенды о двенадцати разбойниках» (рис. 45). Спектры показывают три основных отличия голоса данного непрофессионального певца (низкий голос) от голоса Шаляпина. Во-первых, ВПФ абитуриента имеет намного более низкий уровень: 12,1%, а у Шаляпина 35,7%. Это объясняет более глухой, не звонкий оттенок тембра голоса абитуриента. Во-вторых, вершина ВПФ у абитуриента (указана стрелкой) лежит в значительно более высокой области (31098 Гц), чем у Шаляпина (2588,8 Гц). Столь высокое расположение ВПФ не характерно ни для одного типа профессионального мужского голоса. Вероятнее всего, это вызвано неестественной манерой пения, перенапряжением гортанных мышц, что отражается в напряженном звучании голоса. В-третьих, у абитуриента по сравнению с Шаляпиным сильно доминирует речевая форманта в области около 1 кГц, что приводит к речеподобному, «белому» оттенку тембра голоса. К НПФ абитуриента П.У. «претензий нет»; она достаточно выражена и находится в своей зоне (около 410 Гц). Данный абитуриент не был принят комиссией в число студентов консерватории (однако занятия под руководством опытного педагога, насколько мне известно, позволили ему в дальнейшем достигнуть определенных успехов).

Наконец, еще один показатель (см. § 3.4.8.7.) - это соответствие высокочастотной форманты в речевых спектрах голоса певца (если, конечно, она имеется) частоте ВПФ. Как уже говорилось в предыдущем разделе, такого рода соответствие говорит о природной постановке певческого голоса, что было свойственно голосу Шаляпина. Следует, однако, при этом учитывать частотное расположение ВПФ - оно должно соответствовать типу данного голоса, т.е. у мужских низких голосов - басов и баритонов - в среднем 2400-2600 Гц, у теноров - 2500-2700 Гц. Существенное (среднее) отклонение от этой нормы ставит уже под сомнение либо тип певческого голоса, либо совершенство техники голосообразования.

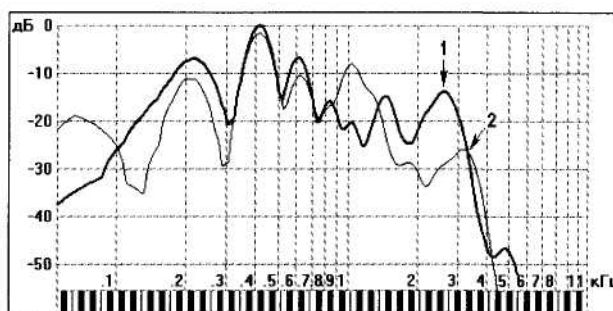


Рис. 45. Сопоставление интегральных спектров гласных *А, Е, И, О, У* Шаляпина (1), выделенных из «Легенды о 12 разбойниках», нота *la* и тех же гласных на той же ноте абитуриента-вокалиста консерватории П.У. (2).

Спектры показывают три основных отличия голоса данного непрофессионального певца (низкий голос) от голоса Шаляпина.

### 3.4.9.2. Диагностическая роль вибрато голоса

Важным диагностическим показателем является характер вибрато певческого голоса. Как уже говорилось (см. §3.4.6.), вибрато мастеров вокального искусства характеризуется четкой синусоидальной формой и хорошей ритмичностью модуляций, что на слух воспринимается как интонационная четкость и устойчивость звука (см. рис. 24, 25, 27). Эта закономерность иллюстрируется также сонограммой голоса профессора МГК П.И. Скусниченко, показывающего молодой неопытной певице, как спеть арпеджио трезвучия *la*♭мажор на гласной *А* (см. рис. 46). Хорошо видно четко выраженное на всех нотах и ритмичное вибрато. Повторение этого арпеджио ученицей (рис. 47) показывает явно заметную неритмичность вибрато, как по периодичности, так и по амплитудно-частотной модуляции. На слух это воспринимается как неуверенность звукообразования. Кроме того, между пением отдельных нот нет плавных переходов, а имеются как бы провалы.

В результате этого линии вибрато между нотами арпеджио круто устремляются вниз и прерываются. На слух это воспринимается как отсутствие *legato*, отрывистое, несвязное звучание каждой ноты арпеджио, на что педагог обращает внимание ученицы.

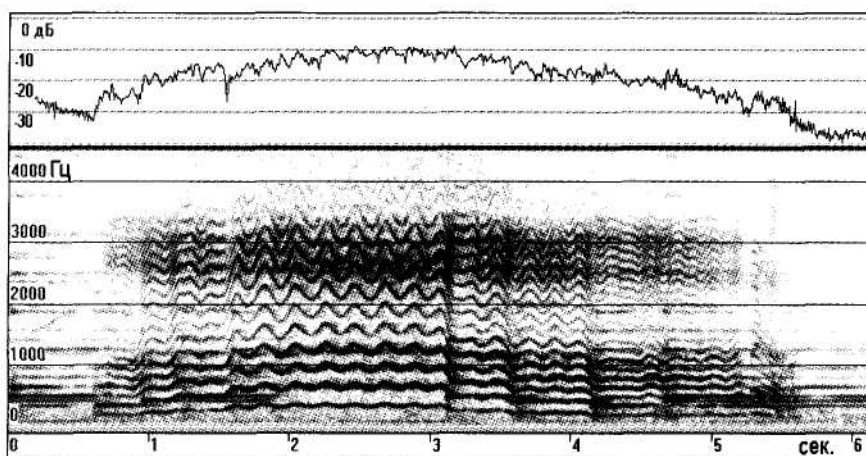


Рис. 46. Фрагмент урока профессора П.И. Скусниченко, показ голосом ученице арпеджио, *mil*)<sup>1</sup> мажор, гласи. А. Обозначения деталей см. на рис. 25, 27.

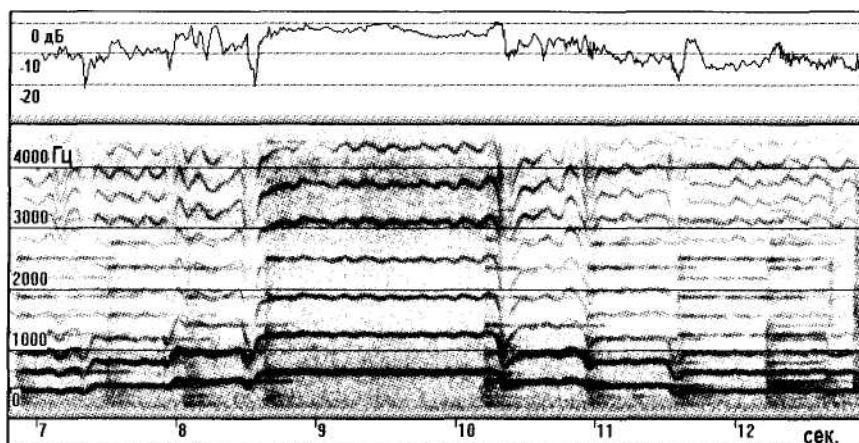


Рис. 47. Непрофессиональная певица С.А., Повторение голосом арпеджио, слетого профессором П.И. Скусниченко. Недостатки:

1. Отсутствие *legato*, каждую ноту певица поет как бы отдельно. Это отражается как в неровности уровнеграммы (вверху), так и на сонограмме в виде «швов» между нотами. 2. Неритмичность вибрато, что создает ощущение неуверенности голосообразования и интонационной неточности. Иллюстрация диагностической роли сонограммы.

Причина отмеченной ритмической неустойчивости вибрато - несовершенство вокальной техники, невладение певицей резонансными механизмами образования вибрато, а также отсутствие хорошей диафрагматической опоры звука, придающей гортани необходимое певческое состояние- элаستي-

ческую ненапряженную упругость, как это неоднократно подчеркивал еще выдающийся итальянский вокальный педагог Франческо Ламперти и другие мастера вокального искусства.

**Ф. Ламперти:** «Нужно всячески стараться, чтобы в [певческом] дыхании участвовали не одни только грудные ребра. Несоблюдение этого есть главная причина всех зол. Певец, впадающий в подобный недостаток, непременно будет испытывать непреодолимое нервное раздражение. Голос его, делаясь неуверенным и напряженным, будет производить на слушателей тяжелое впечатление, лишаящее их того удовольствия, которого они вправе ожидать от сценического пения.

...Хорошо, если усилия грудобрюшной преграды (т.е. диафрагмы. - В.М.) будут поддерживаться мускулами живота, которые, в свою очередь, поддерживаются нижней частью тела, придающего своей крепостью, или лучше сказать, твердостью, гибкость и груди, и горлу».

**М. Олиньеро:** «Все в пении делается диафрагмой».

**Э. Карузо:** «У певца может быть самый надежный слух и лучшие намерения, но если он не умеет управлять [диафрагматическим] дыханием, он будет петь нечисто или будет издавать безжизненные, жалкие звуки».

Помимо рассмотренных выше объективных акустических показателей эстетического совершенства певческого голоса нами используются многие другие показатели, полученные в результате исследования и сопоставления сотен спектров мужских и женских голосов разной квалификации. Несмотря на порой значительные индивидуальные различия хороших профессиональных голосов, в них есть и общие черты, которые и используются нами в целях диагностики вокальной одаренности прежде всего молодых, еще не сформировавшихся певцов и тем более - желающих стать на путь профессионального вокального обучения.

Эстетическим эталоном в этой работе служит нам голос великого Шаляпина и других мастеров вокального искусства.

Разговор о критериях вокальной одаренности мы продолжим в следующих разделах книги.

### 3.4.9.3. Основные выводы

1. Компьютерные исследования акустических характеристик голоса, в частности касающиеся уровня и частотного положения ВПФ в спектре звука, а также характера вибрато (по сонограмме), являются весьма важным объективным показателем эстетического совершенства голоса певца.

2. Помимо этого по спектрограммам и сонограммам в свете РТИП можно судить и о совершенстве вокально-технических механизмов голосообразования и прежде всего - о способности певца использовать резонансную технику пения.

### 3.5. ЗАЩИТНАЯ ФУНКЦИЯ

Защитная функция певческих резонаторов проявляется в защите голосовых связок и гортани от чрезмерного напряжения, перегрузок и возникновения профессиональных заболеваний. Я разделяю защитные механизмы на прямые, непосредственно воздействующие, и косвенные, т.е. воздействующие опосредованно. Рассмотрим сначала два опосредованных механизма.

#### 3.5.1. Первый защитный механизм

Он определяется тем, что певческие резонаторы при определенной оптимальной настройке (а не в любом случае, не будем забывать это важное условие!) способны в сотни раз усилить первичный звук голосовых связок за счет повышения КПД голосового аппарата (т.е. без каких-либо дополнительных усилий со стороны певца; см. § 3.1., 3.2) и тем самым избавить певца от необходимости перенапрягать гортань для достижения большой силы голоса.

Для иллюстрации этого замечательного свойства резонаторов нами был проведен весьма наглядный модельный опыт, который может проделать каждый. В качестве источника звука возьмем электрокамертон (но даже лучше наушник от телефона), колебания которого будем поддерживать силой тока, поступающего от генератора электрических колебаний (например типа ГЗ-33). Резонатором может служить стеклянный цилиндр типа мензуры (диаметром около 5 см, длиной не менее 30 см). Постепенно заполняя его водой, поднимем ее уровень настолько, чтобы возникло максимальное резонирование звука электрокамертона - результат наилучшей настройки резонатора (резонатором здесь будет объем воздуха в цилиндре от поверхности воды до его краев). Если в отсутствии резонатора сила звука электрокамертона в наших опытах составляла 65 дБ, то под влиянием резонатора она увеличилась до 90 дБ, то есть на 25 дБ! Добавка весьма существенная, ибо это соответствует переходу от *pp* к *ff*. При этом мы обнаруживаем, что электрокамертон потребляет практически столько же электрической энергии, сколько и без резонатора. В этом мы убеждаемся благодаря контрольному прибору, включенному в цепь электрокамертона.

Далее приступим к самой интересной части опыта: убрав резонатор, попытаемся достичь такой же силы звука, какую давал резонатор (90 дБ), путем одного лишь увеличения силы электрического тока, подводимого к электрокамертону от звукогенератора. В результате в нашем опыте обмотка электрокамертона перегорела, но уровень силы звука, имевший место при участии резонатора (то есть 90 дБ), так и не был достигнут!<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Этот наглядный опыт, эффектно доказывающий защитную роль резонаторов, может быть использован для демонстрации на лекциях по РТИП. Кроме того, он нам еще пригодится для объяснения индикаторной функции резонаторов (§ 3.6.)

В связи с этим невольно возникает вопрос: не так ли перегорают голосовые связки певца, когда он пытается достичь максимальной силы звука лишь путем максимального мышечного напряжения голосового аппарата? По-видимому, так. Умелое использование законов резонанса избавляет певца от этой трагедии, позволяет достичь огромной силы звука до 120 дБ (!), абсолютно не достижимой иными средствами, поразительной неустойчивости и сверх этого обеспечивает богатство обертонового состава, индивидуальность и красоту певческого голоса. Голосовые связки у хороших певцов находятся под защитой резонаторов.

Поскольку певческие резонаторы обладают чудесным свойством усиливать певческий голос без какой-либо дополнительной энергии, а только лишь путем превращения большей части энергетических затрат певца - дыхания, мышечных усилий - в звук, у нас есть основание назвать эту добавку в силе голоса, которую дают нам резонаторы, «даровой энергией». «Резонаторы дают нашему голосу «даровую энергию». Возьмите ее, как это делают великие мастера вокального искусства», - призываю я на лекциях по резонансной теории пения. Слава Богу, призывы эти и разъяснения не остаются неслышанными, и ряд моих слушателей и учеников (В.И. Сафонова, А.Д. Демченко, Ю.М. Кузнецов, О.О. Лебедева и др.) с успехом применяют принципы РТИП на практике обучения молодых вокалистов.

### **3.5.2. Второй защитный механизм**

Он состоит в том, что певческие резонаторы перераспределяют спектральную энергию голоса певца таким образом, что значительная часть ее оказывается в зоне максимальной чувствительности слуха, т.е. в области высокой певческой форманты, то есть 2500-3000 Гц (см. рис. 48). В этой зоне наш слух примерно на 10-15 дБ более чувствителен, чем к частоте 400 Гц (область НПФ). Теоретически это означает, что если одну и ту же по величине энергию звука переместить из области НПФ в область ВПФ, то звук станет громче на 10-15 дБ. И наоборот, если из голоса хорошего певца удалить ВПФ, то он сильно потеряет в громкости, не говоря уже о том, что он утратит и эстетическую красоту звучания. Подобные опыты, проделанные мною с голосами В.А. Атлантова, Н.П. Охотникова, М. Ланца, С.Я. Лемешева и других известных певцов, показали, что голос с удаленной ВПФ теряет в громкости 10-12 дБ даже при условии, если его уравнивать по силе с исходным нормальным певческим звуком данного певца.

Напомним, что громкость звука - это субъективное ощущение физической (акустической) силы звуковых волн. Поэтому-то громкость и зависит от того, в какую зону чувствительности нашего слуха попадает физическая энергия звука (Морозов, 1967).

Исходя из этих опытов следует, что певцу крайне важно иметь в своем голосе необходимый уровень ВПФ. А поскольку происхождение ВПФ связано с активностью верхних резонаторов, становится понятным совет выдающихся певцов и опытных педагогов: заботиться о том, чтобы обеспечить головной резонанс не только на верхних нотах, но и на всем диапазоне голоса, включая самые низкие ноты.

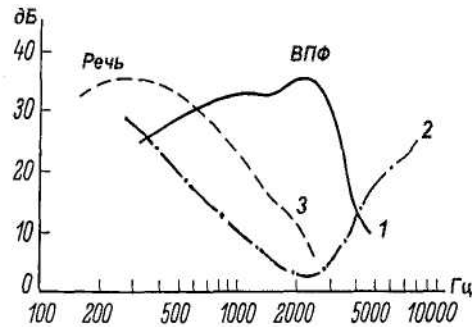


Рис. 48. Сравнение усредненного спектра певческого голоса (1) и порогов слухового восприятия (2) показывает, что высокая певческая форманта (ВПФ) располагается в зоне максимума слуховой чувствительности (т.е. минимума порогов слуха). Средний спектр речевых звуков (3) имеет максимум в низкочастотной области, т.е. не соответствует максимуму слуховой чувствительности.

Эта особенность обеспечивает певческому голосу значительно большую громкость и слышимость по сравнению с речевым звуком, в котором ВПФ отсутствует. По горизонтали - частота звука в герцах, по вертикали - относительная сила звука в децибелах.

**Фр. Ламперти:** «Звук должен отдаваться в голову, которая для певца исполняет роль гармонической доски [резонатора] на всех ступенях его голоса».

**Е. Образцова:** «Головной резонатор озвучивает весь голос тембром и является регулирующим центром на всех диапазонах голоса. Это главный наш резонатор. Без него научиться владеть голосом невозможно».

**Дж. Барра:** «Тот, кто умеет пользоваться головным резонатором, поет всю жизнь ... грудной звук стареет, а головной остается до самой старости».

**М. Френи:** «Я на всех тонах стараюсь петь одинаково ровно, ищу возможности петь с использованием верхних резонаторов, то есть петь «в маске». Когда я развиваю это (показывает на область «маски»), то это облегчает пение. Это особенно важно при выступлениях в тех случаях, когда певец себя не очень хорошо чувствует. Пение «в маске» сильно облегчает его, и певец этим как бы помогает себе в этом сам».

Таким образом, помимо эстетической роли верхний резонатор, формирующий ВПФ, выполняет и важную защитную функцию.



### **3.5.3. Третий защитный механизм**

Это прямой механизм защиты голосовых связок. Он состоит в сильнейшем обратном воздействии резонаторов на колеблющиеся голосовые связки, что при определенных условиях приводит к значительному облегчению колебательного процесса связок. И условия эти, как мы увидим ниже, связаны уже с формированием не только ВПФ, но и НПФ.

#### **3.5.3.1. Импеданс? Нет, лучше резонанс!**

Механизм обратного воздействия резонаторов голосового тракта - малоизученное явление в теории речеобразования (Сорокин, 1985, 1992) и практически не изучено в теории образования певческого голоса. Попытка Р. Юссона использовать математическую теорию рупора Рокара для объяснения акустических явлений в голосовом тракте певца не является удачной для вокалистов-практиков. Введенное Юссоном понятие импеданса - информативное в научном плане, но также абсолютно непонятное и бесполезное для вокалистов, если не сказать - дезориентирующее. Почему? Да потому что импеданс означает сопротивление, т.е. препятствие, а певцу психологически не понятно, зачем нужно создавать голосу какое-то препятствие, когда все опытные педагоги и певцы говорят о свободе, непринужденности голосообразования, необходимости устранения каких-либо препятствий для голосового потока, излучения, выведения звука в окружающее пространство. Тем более, что слово «сопротивление» всегда связано с неким мышечным напряжением, что ведет к зажатию дыхания, гортани и артикуляционных органов.

В этом смысле термин «резонанс», традиционно используемый вокалистами, психологически более адекватен пониманию сущности певческого голосообразования, поскольку резонанс голосового тракта создает весьма благоприятное реактивное сопротивление, облегчающее работу голосовых связок. В формулу же импеданса, как упоминалось, помимо реактивной составляющей входит и активное сопротивление, т.е. потери на трение звуковой волны, поглощение ее и т.п., что ни в психологическом, ни в физическом плане не является благоприятным для певца.

С термином «импеданс» связано еще одно недоразумение. У хороших певцов, как уже говорилось, образуется небольшая надгортанная полость, отделяемая от вышележащих резонансных полостей голосового тракта четко выраженным сужением. Полость эта, напоминая, была обнаружена у певцов под рентгеном

Л.Б. Дмитриевым, а акустическая ее роль как локального резонатора, усиливающего высокую певческую форманту, впервые экспериментально доказана мною с использованием данных теории речеобразования В.Н. Сорокина (см. § 3.2.1.)

Как мне довелось слышать и даже читать, многие вокалисты считают, что образование надгортанного сужения благоприятно потому, что создает якобы сопротивление подвязочному давлению воздуха, т.е. импеданс в их понимании предохраняет голосовые связки от излишнего напора воздуха из трахеи. Это явное заблуждение, связанное с непониманием сути резонанса как составной части импеданса голосового тракта.

Резонанс, как известно из теории, создает акустическое сопротивление звуковой волне, но никакого отношения к сопротивлению дыханию, т.е. воздушному потоку, звуковой резонанс не имеет. Природа резонанса акустическая, а не пневматическая. Поэтому-то термин «импеданс» и не предпочтителен в вокально-педагогическом обиходе, поскольку создает (провоцирует) у многих вокалистов неверное представление о работе голосового аппарата певца.

Таким образом, еще раз хочу подчеркнуть: я не против термина «импеданс» - это важное и нужное в науке понятие, но в вокально-педагогической практике лучше пользоваться традиционным, также научным, но более понятным для певцов термином «резонанс», тем более что резонанс отражает работу резонаторов и любой певец может ощутить резонанс в любой точке своего тела как вибрацию (см. § 3.6). А как ощутить импеданс?! Тем более если не знаешь, что это такое. Если мы будем так неосмотрительно засорять вокальную терминологию сложными научными терминами, то воздвигнем «китайскую стену» между наукой и певческой практикой. А ведь роль науки не в том, чтобы усложнять, а в том, чтобы упрощать понимание певцом и без того достаточно сложной задачи по овладению резонансной техникой пения.

### **3.5.3.2. О воздействии резонаторов на голосовые связки**

В традиционных теориях певческого голосообразования гортань с голосовыми связками рассматривается как независимый источник звуковых колебаний, а резонаторы лишь как преобразователи спектра, порождаемого гортанью. На самом же деле гортань с голосовыми связками испытывает мощнейшее влияние со стороны резонаторов, подчиняясь характеру резонансных явлений в окружающих гортань полостях-резонаторах - как верх-

них, так и нижних. Прекрасной иллюстрацией такого рода явления может служить механизм звукообразования в духовых музыкальных инструментах - наиболее близкая модель работы голосового аппарата певца (Музехольд, 1925; Белявский, 1925; Fuks, 1999). Так, в фаготе возбудитель звука - полоска тростника (аналог голосовых связок) - сам по себе способен издавать лишь один очень высокий звук. Однако под действием резонанса звуковых волн в корпусе инструмента, эта полоска тростника (возбудитель колебаний) сама начинает колебаться не с собственной высокой частотой, а с более низкими частотами, навязанными ей резонансом звуковых волн в корпусе инструмента, перестраиваемого музыкантом на разные тоны в процессе игры на нем. Таким образом, вибратор в фаготе рабски подчинен резонансу звуковых волн. Это наблюдается также и в медных духовых, где роль вибратора выполняют губы трубача (весьма близкая аналогия голосовым связкам певца). «Ни в одной из существующих групп музыкальных инструментов, - пишет доктор искусствоведения, профессор В.А. Леонов, - резонатор не оказывает столь огромного влияния на амплитудно-частотные характеристики звука, нигде части инструмента (имеются ввиду: возбудитель звука, резонатор, дыхание музыканта. - В.М.) не имеют такой ярко выраженной системной связи, как в группе духовых» (Леонов, 1993).

И что для нас здесь самое важное: собственные резонансные частоты фагота в большинстве звуков диапазона инструмента соответствуют не основной частоте издаваемого фаготом звука, а одному из его гармонических обертонов. Таким образом, резонатор фагота, поддерживая (усиливая) обертон, создает благоприятные условия и для колебания вибратора с частотой основного тона, соответствующего данному обертону.

Это положение имеет для нас принципиально важное значение, поскольку в голосовом аппарате певца сильный резонанс в области НПФ, расположенный значительно выше частоты основного тона басов, баритонов и большинства звуков тенорового диапазона (ниже  $1a\beta^1$ ), может поддержать и более низкую частоту колебаний голосовых связок путем не прямого усиления частоты основного тона, а усиления какого-либо из ближайших обертонов.

Так, у баса НПФ (380-540 Гц), соответствующая примерно  $sol^1$ - $do^2$ , при пении певцом  $do$  (130,82 Гц) поддержит эту ноту усилением третьей или четвертой гармоники от частоты данного тона, т.е.  $do^2$

(523,26 Гц), а при пении  $do^1$  (261,63 Гц) этот же резонанс НПФ  $do^2$  (523,26 Гц) будет соответствовать уже второй гармонике от  $do^1$ . Совершенно понятно, что если основной тон певческого голоса переходит в частотную зону НПФ, соответствующую данному типу, например верхнее теноровое  $do^2$  (523,26 Гц), то НПФ оказывает уже прямую поддержку основному тону колебаний голосовых связок певца<sup>1</sup>.

Голосовые связки певца по сравнению с возбудителем звука в фаготе - пластинкой тростника - более массивны и, кроме того, обладают собственным механизмом настройки на любой тон диапазона певческого голоса. Профессор В.Н. Сорокин называет эту перестраиваемую гортанью частоту голосовых связок их резонансной частотой. Тем не менее голосовые связки также значительно подвержены обратному влиянию резонанса в полостях голосового тракта, которое может быть как положительным в случае их оптимальной настройки, т.е. соответствия частоте колебания голосовых связок (ЧОТ), так и отрицательным в случае несоответствия ЧОТ голосовых связок и переменной силы звукового давления в резонаторах. Сила же эта, как показывают даже приблизительные расчеты, весьма велика. Так, при пении *forte* звуковое давление достигает 100 дБ и более на расстоянии 1 м от певца; а в самом голосовом тракте, по данным Фанта, как минимум на 30-40 дБ больше, т.е. 140 дБ, что равно 200 ньютонов/м<sup>2</sup> и соответствует 0,209 г/см<sup>2</sup>. При более мощных звуках певческого голоса, которые могут достигать 120 дБ, переменное звуковое давление на голосовые связки составляет уже 2,09 г/см<sup>2</sup>, т.е. весьма значительную силу, способную влиять на колебательный процесс голосовых связок. Каким образом? Как уже упоминалось, весьма положительно, если частота резонанса соответствует частоте колебаний голосовых связок, и отрицательно, если такового соответствия нет. В первом случае связки оказываются в переменном звуковом давлении большой силы, которое значительно облегчает их периодическое расхождение и сближение, т.е. уже не столько связки колеблют воздух, сколько резонирующий столб воздуха колеблет голосовые связки. Они как бы опираются на соколеблющийся синхронно с ними столб воздуха в резонаторах.

Это явление можно наблюдать в модельном опыте с усилением звука телефонного наушника, если к нему приблизить хорошо настроенный резонатор, например цилиндр с отрегулированным уровнем воды, обеспечивающим максимальный резонанс (описание опыта см. §3.1.). Если в наушнике высверлить отверстие, чтобы наблюдать за

---

<sup>1</sup> Об особенностях этого механизма в женских голосах см. § 3.5.5.

колеблющейся мембраной (для этого опыта лучше взять динамический телефон или наушник типа ТД-6), то можно заметить, как под действием резонатора, который вызывает значительное усиление звука, мембрана телефонного наушника начинает колебаться со значительно большей амплитудой. Происходит это в результате того, что на мембрану телефона начинает действовать сильное переменное давление воздуха с частотой резонирующей в цилиндре звуковой волны. Мембрана в буквальном смысле начинает со колебаться со звуковыми колебаниями воздуха в резонаторе.

Подобное явление происходит с любым возбудителем звука, которому помогает резонатор, например с язычком органа (в опыте Музе-хольда, см. выше), с губами трубача в мундштуке трубы, пластинкой тростника в фаготе и, наконец, - с голосовыми связками певца. Но в последнем случае - при одном очень важном условии: окружающие голосовые связки резонаторы - верхний (ротоглоточный) и нижний (грудной)- должны быть хорошо настроены, точнее сонастроены друг с другом. А для этого, как мы уже выяснили, вовсе не нужно настраивать их на частоту основного тона, как считали прежде, например Шевилл и Поллард или Розенов и др. (см.: Заседателев, 1935), так как угнаться за быстро изменяющейся в пении высотой звука, да еще в таких широких пределах (двухоктавный диапазон!) совершенно невозможно<sup>1</sup>. Поэтому у певца дело обстоит гораздо проще - его резонаторы «не гоняются» за усилением основного тона, а хорошо усиливают тоны в ограниченном диапазоне частот примерно 300-600 Гц (sol<sup>1</sup>—mi<sup>2</sup>), т.е. в области НПФ. А в этой области всегда найдется хотя бы одна или несколько гармоник от основного тона голосовых связок (или сам основной тон), которые и будут усилены. Но усиление гармоник, как мы уже знаем, приводит также к усилению, т.е. поддержке резонатором и частоты колебаний вибратора в целом, облегчению этих колебаний и усилению звука в целом.

Если же в эту область резонанса НПФ «зашел» основной тон голоса нот ge<sup>1</sup>-mi<sup>2</sup>, т.е. весь верхний диапазон мужских голосов и значительная часть диапазона женских, то будет максимально усилен и основной тон (что мы и наблюдаем на спектрах этих высоких звуков).

Образно говоря, содружество голосовых связок с резонаторами проявляется здесь в том, что голосовые связки возбуждают резонатор, который, усиливая во много раз амплитуду заданных голосовыми связками колебаний, отдает часть этой усиленной звуковой энергии обратно голосовым связкам, по-

<sup>1</sup> Например, для усиления низких басовых нот (Mi) ротоглоточный резонатор (см. § 3.2.2.) должен был бы иметь длину, равную половине длины волны ( $\lambda$ ) от частоты 82,41 Гц (что соответствует Mi), т.е.

$$\lambda = \frac{340 \text{ м.сек.}}{82,4} \approx 4,12 \text{ м}$$

Отсюда  $\frac{1}{2}\lambda \approx 2^{\text{м}} \text{ метров!}$ , а грудной резонатор равен  $\frac{1}{4}\lambda \approx 1 \text{ метра!}$  Поскольку же ротоглоточный резонатор существенно короче ( $\approx 18\text{-}22 \text{ см}$ ), то и усиливает он соответственно более высокие звуки, т.е. НПФ (см. § 3.2.2.)

могая им совершить колебательные движения. На точном научном языке такое содружество вибратора и резонатора называется автоколебательной системой и является важнейшей основой устройства и работы всех духовых музыкальных инструментов (Багадуров, Гарбузов и др., 1954; Леонов, 1993) и, как мы теперь выясняем, - голосового аппарата певца тоже.

Но если в духовых инструментах частоты колебаний вибратора и резонатора заранее рассчитываются и согласовываются (как, например, в язычковом органе), или полностью определяются резонатором (как в деревянных тростиевых духовых), то в голосовом аппарате певца такая сонастройка осуществляется в процессе пения, что намного усложняет «игру» певца на своем живом музыкальном инструменте. К тому же голосовые связки находятся под воздействием не одного, а двух резонаторов: верхнего - ротоглоточного и нижнего - трахеобронхиального, усиливающих, как показано в § 3.2.2., низкую певческую форманту (НПФ).

Вышеописанные сложности резонансных процессов в голосовом аппарате певца являются причиной трудностей для молодых вокалистов на пути овладения ими резонансной техникой пения. Но трудности эти вполне преодолимы, как убеждает нас в этом опыт выдающихся мастеров вокального искусства и их яркие образные высказывания, помогающие нам понять истинные механизмы резонансного пения. Рассмотрение психофизиологических и вокально-педагогических аспектов этих механизмов мы продолжим в главе 4.

Важно отметить, что взаимодействие верхних и нижнего резонаторов - это главная основа профессионального певческого голоса, обеспечивающая его силу, красоту тембра и легкость звукообразования, неутомимость и сценическое долголетие певца.

### 3.5.4. Грудной резонатор - объективная реальность и его защитная роль

*Нижний резонатор (трахея, бронхи) должен, конечно, играть важную роль в определении характера функционирования связок, так как... факторы, определяющие первичный тон связок, зависят не только от структуры и натяжения самих связок, но и от реакции переменного воздушного давления в подсвязочном пространстве. Вопрос о резонансе нижних полостей приобретает важную роль в объяснении явления постановки певческого голоса.*

С.Н. Ржевкин

Грудной резонатор признают большинство певцов и вокальных педагогов, так как на практике они чувствуют его воздействие на голос. Однако встречаются вокалисты (и методисты), отрицающие реальность грудного резонатора. По их мнению, трахеобронхиальная полость не может служить резонатором, так как: 1) паренхима легких сильно поглощает звук, что делает резонанс невозможным; 2) трахеобронхиальная полость не может изменять свой объем и форму и, следовательно, настройку; 3) она не имеет выхода в окружающее пространство и т.п.

Эти основные аргументы противников грудного резонатора не состоятельны по причинам, излагаемым ниже.

#### 3.5.4.1. Прямые исследования резонанса трахеи

Прямые исследования резонанса трахеи, проведенные крупнейшим шведским ученым, автором акустической теории речеобразования Г. Фантом совместно с И. Сундбергом и другими (Fant et al., 1972), а также более ранние исследования О. Фуджимуры и И. Линдквиста (Fujimura, Lindqvist, 1964) с помощью опускания в трахеобронхиальную полость человека<sup>1</sup> миниатюрного излучателя звука и микрофона (через трахеотомическое отверстие, сделанное ниже уровня гортани по медицинским показаниям) показали наличие ясно выраженных резонансов трахеобронхиальной полости: 640 Гц, что соответствует низкой певческой форманте, а также 1400 Гц и 2850 Гц, что примерно соответствует средней (речевой) и высокой певческим формантам. Исследования доктора физико-

<sup>1</sup> В качестве испытуемых были обследованы трахеотомированные люди, т.е. имеющие по медицинским показаниям трахеотомическое дыхательное отверстие, ведущее непосредственно в трахею.

математических наук В.Н. Сорокина показали наличие в трахеобронхиальной полости близких к данным Фанта (Fant et al., 1972) по частоте основных резонансов, а именно: 479 Гц, 1434 Гц, 2391 Гц и даже 3355 Гц (!), а также некоторых промежуточных резонансов. Это говорит о том, что грудной резонатор может усиливать не только низкую певческую форманту (400-600 Гц), но и более высокочастотные области спектра голоса вплоть до высокой певческой форманты (2400 Гц у мужчин и 3300 Гц у высоких женских голосов).

#### **3.5.4.2. Виброметрические исследования грудного резонанса**

Мои ранее проведенные прямые исследования вибрации грудной клетки певцов (Морозов, 1967; 1970; 1977) показали наличие в спектрах вибрации практически тех же резонансных областей с сильным преобладанием первого резонанса (в области  $\approx 400-600$  Гц).

Если во время речи или пения приложить руку к груди или гортани, то можно ощутить ясно выраженное мелкое дрожание этих поверхностей. Явление это часто называют «голосовым дрожанием» или «грудным дрожанием», если дело касается дрожания грудной клетки. В старых учебниках физиологии дрожание грудной клетки известно под термином *fremitus pectorales*. Условимся называть эти дрожательные колебания поверхности голосового аппарата вибрационными колебаниями или просто вибрацией и не будем смешивать этот термин с термином вибрато певческого голоса, обозначаемым, как мы уже знаем, совсем другое явление.

Каковы же происхождение и сила этих вибрационных колебаний? Каковы их особенности в разных участках голосового тракта, и, наконец, что дает певцу ощущение этих вибрационных колебаний во время пения?

Обычно происхождение вибрационных колебаний вокальные педагоги связывают с явлением резонанса в полостях голосового тракта. Что это соответствует действительности, было показано опять-таки еще Гельмгольцем. Если резонатор резонирует, то стенки его приходят в сотрясение, соколебание с воздушной массой резонатора. Вибрация стенок резонатора по способу, предложенному Гельмгольцем, легко обнаруживается довольно простым способом: маленький сургучный шарик, подвешенный на ниточке и касающийся стенки резонатора, заметно отпрыгивает, как только резонатор начинает резонировать. Поэтому вокальные педагоги, конечно, правы, когда судят о грудном резонансе по силе грудного дрожания, а о резонансе в верхних полостях - по вибрации лицевых частей.

Для исследования вибрационных колебаний резонаторов певца, мы применили специальные вибросенситивные элементы - вибродатчики, изготовленные примерно по такому же принципу, как и головки адаптеров в проигрывателях пластинок или как, например, ларингофоны, употребляемые летчиками для переговоров с землей (рис. 49).



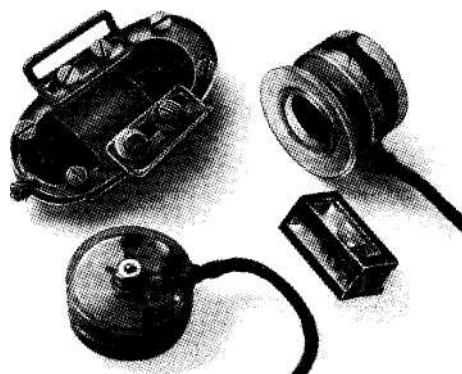


Рис. 49. Различные конструкции пьезокристаллических вибродатчиков для исследования вибрации резонаторов в процессе пения.



Рис. 50. Исследование вибрации грудного резонатора с помощью контактного вибродатчика, помещаемого на поверхность грудной клетки в области трахеи. Обследуемый - засл. арт. РСФСР, профессор Ленинградской консерватории С.Н.Шапошников. Справа - зав. Лабораторией по исследованию певческого голоса ЛГК В.П. Морозов. Слева - ассистент Лаборатории, студент вокального факультета ЛГК В. Попов (по: Морозов, 1977).

Основой этих датчиков служил кристалл сегнетовой соли, так называемый пьезокристалл, обладающий чудесным свойством генерировать, производить электрические колебания, пропорциональные его сотрясени-

ям. Будучи приложены к вибрирующей поверхности, например к грудной клетке певца или к верхним резонаторам, они преобразуют механические вибрационные колебания тела в электрические колебания соответствующей силы и частоты. Важно заметить, что эти вибродатчики сконструированы таким образом, что они практически оказываются «глухими» к окружающим звукам при очень хорошей чувствительности к вибрации. Благодаря этому мы и можем «подслушать», что творится в различных участках голосового тракта певца во время пения, узнать, как работают различные резонаторы. Для этого нам достаточно приложить вибродатчик к резонатору и записать сигналы от него на магнитную ленту. Давайте теперь включим магнитофон и послушаем магнитную запись резонаторов. Слышится легкий, звенящий, очень богатый высокими обертонами звук. Все гласные и согласные отчетливо прослушиваются. Слова арии хорошо разбираются. Это звучат верхние резонаторы певца, которые мы выслушиваем через ткани лицевой поверхности. Недаром же верхние резонаторы часто называют форматорами гласных. В этом мы легко убеждаемся, выслушивая изолированное звучание верхних резонаторов.

А вот глухой, массивный звук, похожий на гудение. Гласные почти невозможно различить, настолько они похожи друг на друга, слова не разобрать. Это мы поместили вибродатчик на поверхность грудной клетки певца, его грудного резонатора, или, как говорят, ренфорсатора, т.е. усилителя звука. Звуки же, «снятые» с области гортани, отличаются резкостью и сильно выраженным гортанным тембром.

Для регистрации работы резонаторов вибродатчики можно комбинировать не только с магнитофоном, но и с другими регистрирующими приборами, например с осциллографами, подобными тем, которые применяются для регистрации кардиограммы, или со спектрометром. Засняв спектрограммы, мы убеждаемся, что в вибрационных колебаниях верхнего резонатора содержится большое число высоких обертонов, и больше всего в области ВПФ, в то время как в колебаниях грудного резонатора преобладают низкие частоты, главным образом лежащие в области низкой певческой форманты (рис. 51). Последнее обстоятельство позволяет считать, что низкая певческая форманта связана по своему происхождению с грудным резонансом.

Мною была показана также значительная зависимость вибрации грудного резонатора от типа певческого дыхания (на опоре или без опоры, с участием грудного резонатора или без участия и т.п.) согласно инструкциям, даваемым мною певцам. В этих работах было специально установлено, что вибрация грудного резонатора, также как и верхних резонаторов (в области «маски»), не является результатом распространения в эти области вибрационных колебаний голосовых связок по твердым тканям тела, но происходит в результате резонансных явлений в воздухоносных полостях голосового тракта певца.

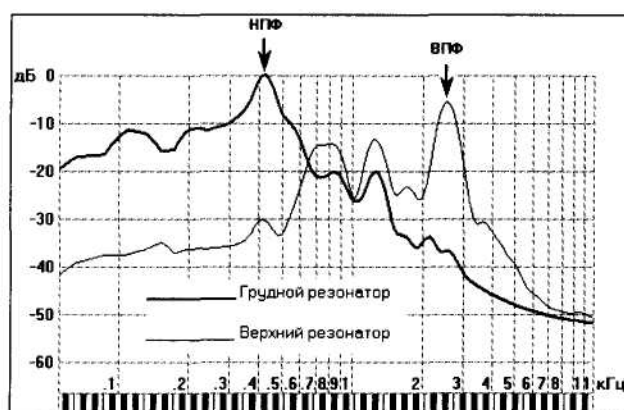


Рис. 51. Интегральные спектры вибрации грудного и верхнего резонаторов певца при пении двухоктавной гаммы 1а мажор (1а<sup>1</sup>-1а). Исполнитель- высоко квалифицированный болгарский певец (тенор), солист Софийского оперного театра Илия Иосифов. Современный компьютерный анализ вибрации резонаторов данного певца, произведен по ее магнитофонной записи в Лаборатории по изучению певческого голоса Ленинградской государственной консерватории им. Римского-Корсакова (60-е годы).

Хорошо видно, что в спектре вибрации грудного резонатора (на середине грудины) доминирует область низкой певческой форманты (НПФ, около 420 Гц), что близко к данным В.Н. Сорокина, а в спектре вибрации верхнего резонатора (в области «маски») - высокая певческая форманта (ВПФ, около 2500 Гц).

### 3.5.4.3. Об изменении объема и формы грудного резонатора

Трахеобронхиальная полость человека способна существенно изменять свой объем: при опускании гортани она уменьшается, а при опускании диафрагмы увеличивается за счет удлинения трахеи до 15% даже при обычном дыхании, что было установлено под рентгеном, а при певческом, очевидно, еще больше. Кроме того, она еще и значительно изменяет свой объем за счет увеличения диаметра, так как кольца трахеи не замкнутые, а подковообразные, то есть частично соединенные мышечной тканью, способной, как известно, сокращаться и расслабляться. Все это создает условия для настройки грудного резонатора на нужные частотные параметры. Ввиду важности для нас вопроса о свойствах трахеобронхиального тракта, предоставляю слово доктору медицинских наук С.А. Оганесяну, который подробно исследовал поведение трахеи и бронхов рентгеновским методом.

«Следует различать следующие движения трахеобронхиального дерева: движения, связанные с дыхательной фазой, тонические движения, независимые от дыхательных, и передаточные пульсаторные движения.

Обычно при вдохе наблюдается удлинение и расширение трахеи и бронхов, а при выдохе - укорочение и сужение их. <..> По направлению к периферии изменение поперечника и длины бронхов возрастают в связи с меньшим содержанием хрящей.

Если трахея и крупные бронхи изменяют свой размер на 10-15%, то субсегментарные бронхи могут изменяться на 50-70% и до 100%.

Амплитуда дыхательных перемещений бифуркации трахеи (место разделения ее на два бронха. — В.М.) в вертикальном направлении составляет при глубоком дыхании 2-2,5 см, в этом случае изменение длины трахеи составляет 1,5-2 см (это средние величины). Поперечный диаметр трахеи может изменяться на 70%.

Доля активности гладкой мускулатуры бронхов в дыхательных движениях безусловна, а существующее мнение о полной пассивности дыхательных движений бронхов - ошибочно.

Мы считаем, что в дыхательном акте имеется синергизм действия поперечно-полосатых мышц грудной клетки и гладкой мускулатуры трахеобронхиального дерева, регулируемый нервной системой» (Оганесян, 1958).

Этими исследованиями развенчивается миф о якобы неизменных размерах грудного резонатора. Как мы видим, изменения его объема и формы достаточно значительны, особенно если учесть, что кроме трахеи на его акустические свойства оказывают влияние также и крупные бронхи, а механизм регулирования резонансных свойств трахеобронхиального дерева возможен благодаря синергизму с дыхательными мышцами, т.е. путем правильной организации певческого дыхания, положения гортани и др. (см. гл. 4.).

В результате есть основание говорить о физиологической возможности подстройки певцом частотных характеристик грудного резонатора, точнее о сонастройке их с частотными характеристиками верхнего ротоглоточного резонатора. Ибо только в случае такого рода сонастройки (т.е. частотно-фазового соответствия) и создаются условия для наилучшего образования низкой певческой форманты, в происхождении которой, согласно РТИП, участвует как верхний, так и нижний, грудной, резонаторы.

#### **3.5.4.4. О механизме влияния**

##### **грудного резонатора на спектр голоса**

Несмотря на то, что грудной резонатор отделен от окружающего пространства вибратором (голосовой щелью), он оказывает влияние на спектр звука. Это доказано еще старыми опытами Пёджета, установившего на моделях сдвоенного резонатора

Гельмгольца независимость спектра излучаемого им звука от места расположения вибратора - на любом из краев сдвоенного резонатора или посередине, что соответствует модели голосового аппарата человека, т.е. расположению гортани между грудным и верхними резонаторами.

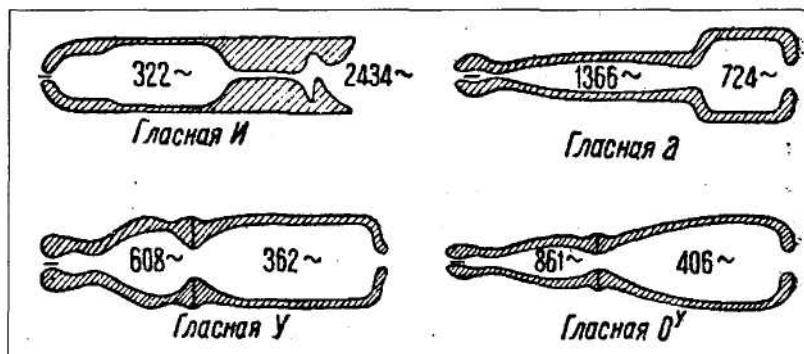


Рис. 52. Модели сдвоенных резонаторов, сконструированные Пёджетом для имитации звука различных гласных. Цифрами обозначены резонансные частоты (Гц) каждой из полостей, соответствующие первой и второй формантам речевых гласных. Возбудителем резонаторов служил пищик-вибратор (аналог голосовых связок); на рисунке изображен в левой части каждой модели.

Важно отметить, что двухформантные звуки, образующиеся в результате резонанса в каждой из этих полостей-резонаторов, возникают независимо от того, в каком месте располагается вибратор (т.е. пищик -- аналог голосовых связок): перед двумя резонаторами, между резонаторами или после резонаторов, т.е. на выходе звука из сдвоенного резонатора. Таким образом, эти модели Пёджета - эмпирическое доказательство влияния грудного резонатора на спектр звука певческого голоса.

Любопытную аналогию такого рода - расположение вибратора между двумя резонаторами, один из которых является как бы замкнутым и имеет выход в окружающее пространство только через вибратор, - находим у А. Музехольда. Он пишет:

«У языковой [органной] трубы, с «проходящим язычком» устраивается более длинный «башмак» (воздушная камера), дабы находящийся в нем столб воздуха мог поддерживать колебания язычка. Именно в этом «башмаке» при достаточной длине его образуются также колебания в виде стоячей волны (т.е. резонанс. - В.М.), которые во время звучаний трубы заметны в виде сильных, легко ощутимых рукой сотрясаний стенок башмака. Между прочим, я мог легко убедиться в том, что колебания происходят в пространстве, находящемся под язычком, из того, что я брал в рот мундштук «проходящего» язычка (из регистра «vox humana a») и вдувал в него воздух; при этом я чувствовал сильные вибрации в горле и дальше до глубины груди, которые можно было и снаружи ощущать рукою, прикасаясь к груди. Это самое явление, как известно, проявляется и при пении так

называемыми грудными звуками. Но для того чтобы происходящие в «башмаке» сотрясения могли поддерживать колебания язычка, те и другие должны быть одновременными. Теоретически это осуществляется лучше всего, когда длина «башмака» соответствует  $\frac{1}{4}$  длины волны основного тона язычковой трубы» (Музехольд, 1925).

Очень интересный опыт! В данном случае дыхательный аппарат Музехольда выполнял как бы функцию мехов органной трубы и вместе с тем служил продолжением нижнего резонатора органной трубы. В результате чего сильные резонансные колебания, которые возникали в резонаторе трубы, распространялись на весь дыхательный тракт человека. И мало того, что они распространялись, они вызывали хорошо ощутимые колебания стенок дыхательных органов, проникая даже в легкие.

Возникает вопрос, как же резонатор, отделенный от окружающего пространства пищиком (модель голосовых связок) или язычком-вибратором, как в органной трубе, может оказать свое влияние на спектр звука? Согласно теории, это влияние изолированный от внешней среды резонатор оказывает путем воздействия на режим колебаний вибратора - пищика, как в модели Пёджета, язычка, как в органной трубе, или голосовых связок, как в случае певческого голоса. А именно: он усиливает те составляющие спектра, которые соответствуют его собственной резонансной частоте изолированного от внешней среды резонатора.

Реальность такого механизма работы грудного резонатора признает и крупнейший акустик, исследователь певческого голоса, доктор физико-математических наук, профессор С.Н. Ржевкин (см. эпиграф).

Таким образом, свое влияние на спектр певческого голоса грудной резонатор оказывает путем воздействия на режим колебаний голосовых связок; под действием резонатора голосовые связки начинают колебаться так, что это приводит к значительному усилению в спектре голоса низкой певческой форманты. Физически это означает, что будет облегчен процесс вовлечения в соколебание с резонирующей воздушной средой более обширных участков голосовых складок, обеспечена большая плотность и вместе с тем легкость их смыкания и размыкания. Это явление и наблюдается при грудном типе фонации при хорошей сонастройке нижнего и верхнего ротоглоточного резонаторов: певец как бы перестает замечать голосовые связки, дыхание как будто не касается их (Барра). Автоматизм вибрации голосовых связок, поддерживаемый резонансом, приводит к образованию сильного и красивого звука, как будто безо всяких усилий, легко и свободно

достигается кантилена, естественность, четкость дикции, траты дыхания становятся минимальными, что, кстати и приводит к увеличению КПД процесса голосообразования. Именно эти ощущения и представления мастеров пения (см. Приложение 1) и породили известное золотое правило: «Петь на проценты, не трогая основного капитала» (М. Рейзен, А. Иванов, Г. Вишневская, М. Дейша-Сионицкая и др.).

В.Н. Сорокин также придерживается такого мнения, что гортань «прозрачна» для резонирующих в грудном резонаторе звуковых волн и при этом придает большое значение взаимодействиям резонансов трахеобронхиальной и ротоглоточной полостей (Сорокин, 1985). Совершенно очевидно, что соотношения этих резонансов могут быть для певца благоприятными или неблагоприятными, в зависимости от сонастройки резонаторов, что и составляет одну из важнейших основ постановки певческого голоса.

#### **3.5.4.5. О «потерях» на поглощение звука в грудном резонаторе**

Что касается неизбежных потерь на поглощение звуковой энергии в грудном резонаторе (а они есть в любом резонаторе!), в частности потерь на сотрясение стенок грудной клетки и даже всего тела певца (вызывающего, как говорил Б.Р. Гмыря, ощущение «опоры голоса в ногах», или, по образному выражению В.Н. Минина, «когда даже пятка резонирует»), то потери эти обеспечивают певцу возможность чувствовать резонанс и управлять настройкой резонаторной системы, а кроме того, обеспечивая рефлекторное стимулирование фонационной активности голосового аппарата (см. индикаторная и активизирующая функции), являются отнюдь не бесполезными, а наоборот- в высшей степени полезными и необходимыми для достижения резонансной техники пения (см. §3.6. и 3.7.).

#### **3.5.4.6. Основные выводы**

Суммируя все сказанное, мы приходим к выводам а) о реальности грудного резонатора, б) его значительном воздействии на тембр певческого голоса и в) его мощной защитной роли по отношению к голосовым связкам.

Защитная роль грудного резонатора проявляется в том, что при его оптимальной акустической сонастройке с верхним ротоглоточным резонатором (также формирующим низкую певческую форманту) создаются наиболее благоприятные щадящие условия для колебаний голосовых связок, которые в этих условиях не столько

сами колеблют воздух, сколько сильно резонирующий столб воздуха колеблет их. Гортань становится как бы прозрачной для звуковых волн, синхронно резонирующих в верхнем и нижнем резонаторах, т.е. обеспечивается хорошая акустическая связь между этими резонаторами. В результате достигается та удивительная легкость и непринужденность голосообразования (даже при пении *forte* !), при которой певец перестает ощущать работу гортани, а озвученное резонирующее дыхание как бы «обходит голосовые связки, не касается их», по выражению Дж. Барра.

Этим техника резонансного пения отличается от мучительного для певца (и слушателя, кстати) нерезонансного пения, когда все усилия певца направлены на выжимание звука из голосовой щели, совершающей вынужденные колебания, не поддерживаемые резонансом окружающих полостей.

Хорошие певцы интуитивно используют эти акустические законы на практике, объединяя верхние и нижние резонаторы в единый мощный резонатор, формирующий хорошо выраженную в звуке голоса низкую певческую форманту, составляющую основу певческого звука вплоть до предельных верхних нот и вместе с ВПФ защищающую гортань от перегрузок (см. в Приложении 1: А. Иванов, Г. Тиц, Е. Образцова, А. Ардер, Дж. Лаури-Вольпи, М. Оливьеро и др.).

*А. Ардер:* «Максимальное использование головного резонатора находится в связи и в зависимости от максимального использования грудного резонатора.

При слиянии головного и грудного резонаторов надо особенно почувствовать, чтобы спинная часть легких резонировала до ощущения полноты и округлости (рондо)».

*Дж. Лаури-Вольпи:* «В основе вокальной педагогики лежат поиски резонаторов, звукового эха. Поиски эти облегчаются синхронным совмещением во время выдоха дыхательной и надставной труб (т.е. верхнего и нижнего резонаторов. - В.М.). За этой материальной синхронностью стоит мгновенно вспыхивающее интеллектуальное вдохновение, дающее чувствовать в словах и звуках присутствие идеи и определяющее звучание обертонов этого, если хотите, эха души».

Вывод о важности грудного резонанса сохраняет свое значение не только при пении в низком грудном регистре, но и в верхнем головном, когда преимущество отдается верхним резонаторам. Однако без поддержки нижнего резонатора верхний микстовый («прикрытый») регистр не будет совершенным ни в эстетическом (когда «поют только глаза да брови»), ни в технологическом отношении. О взаимосвязи



грудного и головного резонаторов см. также в Приложении 1 высказывания наших крупнейших певцов и авторитетных вокальных педагогов: С. Лемешева, М. Владимировой, И. Петрова, П. Лисициана, Е. Нестеренко, Г. Тица, П. Скусниченко, А. Иванова, и др.

#### **3.5.4.7. Об особенностях грудного резонирования у женщин**

Это же положение о важности грудного резонанса относится и к женским голосам, хотя и с учетом их специфичности, поскольку частота основного тона у женщин в целом на октаву выше, чем у мужчин. Поэтому при пении сопрано в верхней части диапазона, частота основного тона (ЧОТ) выходит за пределы НПФ в более высокочастотную область. Данное обстоятельство является причиной ослабления ощущений грудного резонирования у женщин в верхнем регистре, особенно у колоратур, поскольку верхнее сопрановое  $do^3 \approx 1047$  Гц. Поэтому, женский голос в верхнем регистре как бы лишается (по ощущению) поддержки грудного резонанса. Тем не менее, надо учесть, что в грудном резонаторе, по данным Г. Фанта (Fant et al., 1972; В.Н. Сорокин, 1982), имеется не только первый, наиболее выраженный резонанс, соответствующий НПФ, но и второй (1400 Гц), а также третий (2850 Гц), соответствующий области ВПФ.

Эти более высокие резонансы также могут оказывать поддержку женскому голосу на верхах. Однако по причине уменьшения вибрационной чувствительности человека на этих высоких частотах (напомним, что максимум виброчувствительности располагается около 300 Гц) ощущение грудного резонирования у высоких женских голосов в верхнем регистре существенно снижено (о чем и говорят певицы), хотя принципиальная возможность грудного резонирования голоса у женщин имеется, так же как и у мужчин, на всем диапазоне голоса (см. § 3.5.4.). Вот, например, мнение на этот счет известной солистки «Ла Скала» Магды Оливьеро:

*М. Оливьеро:* «Резонаторные ощущения у меня очень яркие, сильны: все лицо, шея, лоб звенят, трясутся, часто доходит до головокружения. Грудное резонирование подключается само, особенно на высоких нотах форте. Тогда работает весь корпус: все вибрирует внутри, от ног до головы. Это органичная работа всего корпуса».

Естественно, говоря о важности грудного резонатора для женского голоса (так же как и для мужского), нельзя забывать и об огромном значении верхнего резонатора, формирующего высокую певческую форманту и обеспечивающего яркость, звон-

кость, полетность на всем диапазоне и облегчающего переход из одного регистра в другой.

*Е. Образцова:* «Петь нужно в резонаторы. У нас их очень много - и в голове, и в груди. Грудь как дека. Органный, опорный звук. В груди озвучивается нижний регистр. Нужно, однако, знать, что нижний регистр никогда не может быть использован без верхнего резонатора - головного!».

Высказывания мастеров пения (см. Приложение 1) свидетельствует в целом о признании важности грудного резонанса как для мужского, так и для женского голоса, но с соблюдением двух условий: 1) при обязательном участии верхнего резонатора и 2) с учетом специфики типа голоса: обладатели высоких легких женских голосов с осторожностью относятся к использованию грудного резонанса из опасения отяжелить звук, что может отрицательно, по их мнению, сказаться на верхних нотах, особенно у колоратур. Это опасение имеет, как уже говорилось, то основание, что ощущение грудного резонирования на предельных верхах женского голоса сильно ослаблено по чисто физиологическим причинам (ослаблена вибрационная чувствительность), и поэтому субъективная мера объективного участия грудного резонирования у мужчин и женщин может быть существенно иной.

Полностью же лишать любой голос грудного резонирования как теоретически, так и практически представляется нецелесообразным, противоестественным. Ибо, как удачно сказал как-то один из кинорежиссеров: «В науке - мера, а в искусстве - чувство меры».

### **3.5.5. Заключение к разделу 3.5.**

Певческие резонаторы, помимо усиления звука и облагораживания тембра, играют исключительно важную защитную роль по отношению к голосовым связкам.

Защитная роль резонаторов проявляется как косвенно, или опосредованно (первый и второй защитный механизмы), так и путем прямого, обратного или реактивного воздействия на колебания голосовых связок, что создает благоприятные, щадящие условия для их функционирования (третий защитный механизм). Однако эффективность защитных механизмов не обеспечивается сама собой, а зависит от оптимальной акустической сонастройки нижнего (грудного) и верхнего (ротоглоточного) резонаторов, что достигается путем правильной организации певческого дыхания, положения гортани и работы артикуляционного аппарата.

Защитная функция резонаторов не ограничивается рассмотренными выше тремя механизмами защиты. В дальнейшем рассмотрим еще четыре защитных механизма гортани, так или иначе связанные с явлением резонанса и существенно дополняющие первые три вида защиты, а именно: четвертый механизм, связанный с активизирующей функцией резонаторов, пятый - с наиважнейшей ролью диафрагмы в пении, шестой, носящий психологический характер, и седьмой, связанный с особой ролью вибрато в пении.

Таким образом, всего существует семь механизмов резонансной природы, защищающих гортань и голосовые связки от перенапряжения и травматизма (Морозов, 2000, 2001). Описание этих дополнительных защитных механизмов будет дано в последующих разделах (§ 3/ЛА., главах 4 и 5) и кратко сформулировано в гл. 7.

### **3.6. ИНДИКАТОРНАЯ ФУНКЦИЯ**

Индикаторная (от англ. indicator - индикатор, указатель) функция резонаторов состоит в том, что певческие резонаторы являются индикаторами (указателями) собственной активности.

Как уже говорилось выше и показано мною в ряде предыдущих работ («Вокальный слух и голос», «Биофизические основы вокальной речи», «Тайны вокальной речи» и др.), резонанс звуковых волн в полостях голосового тракта певца (рот, глотка, трахея и др.) приводит к сотрясению (дрожанию, т.е. вибрации) их стенок. Дрожание это регистрируется с помощью специальных вибродатчиков (§ 3.5.4.2.) и легко ощутимо, если приложить руку, например, к грудной клетке, воспринимается многочисленными чувствительными нервными окончаниями (рецепторами), расположенными в мышечных стенках резонаторов и особенно на их внутренней поверхности - в слизистой оболочке (рис. 53). Вызывая раздражение рецепторов, сигналы вибрации передаются по чувствительным нервам в центральную нервную систему.

Благодаря этому певец хорошо чувствует вибрацию резонаторов и может управлять их настройкой, т.е. стремиться так изменить объем и форму резонаторов, чтобы вызвать наибольший резонанс. С помощью специального прибора фонопнемографа (Морозов, 1967, 1977) показано, что резонанс (а следовательно и вибрация стенок резонаторов) существенно изменяется в зависимости от изменения певцом технических приемов пения, типа дыхания и т.п. Таким образом, индикаторная функция резонаторов создает условия для управления их активностью.

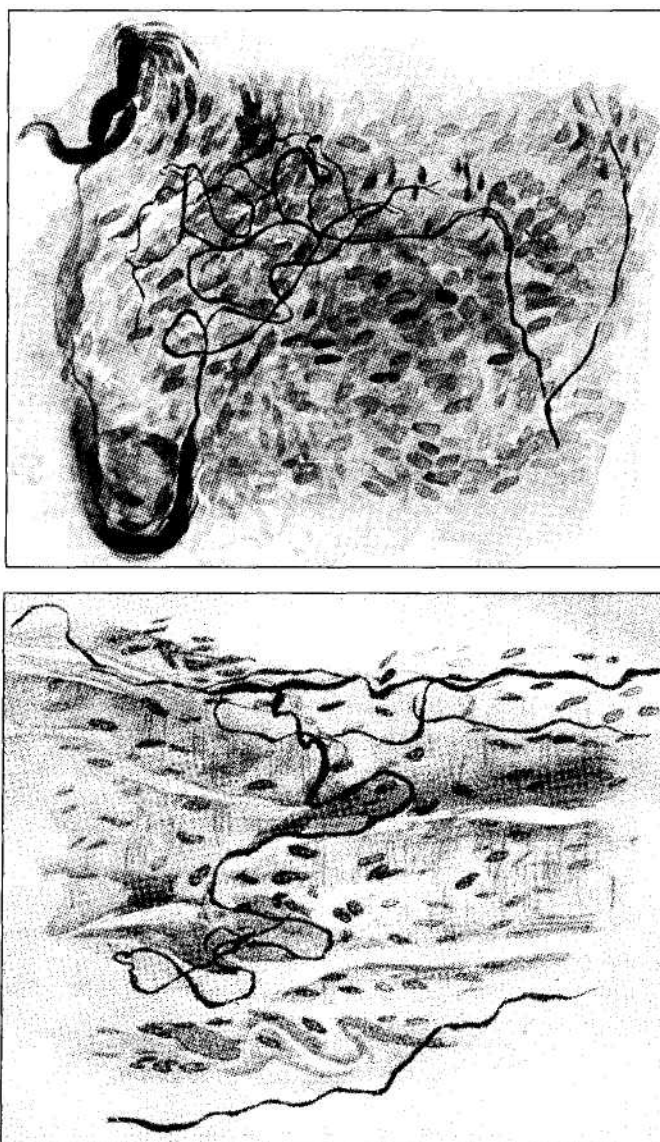


Рис. 53. Эти многочисленные овальные тельца - чувствительные нервные окончания (рецепторы), воспринимающие вибрацию на внутренней поверхности полостей-резонаторов певческого голоса в слизистой оболочке. Так они выглядят под микроскопом (по: Грачева, 1963).

### 3.6.1. О локализации и особенностях резонансных ощущений

Резонансные ощущения у разных певцов весьма различны как по степени выраженности, так и по месту максимальной локализации в голосовом тракте. Наибольшие резонансные ощущения возникают в точках фокусирования звуковых волн: у басов, как правило, в области твердого неба над верхними резцами (точка Морана - см. рис. 54 - по имени французского баритона Жана Морана, впервые описавшего это ощущение; Maugan, 1928) или в области мягкого неба, стенок глотки, лицевых костей черепа, грудной клетки и т.п. По данным Ван ден Берга, вибрационные ощущения в ротоглоточной полости могут быть вызваны второй формантой спектра голоса. По мнению Г. Фанта, более вероятной причиной вибрационных ощущений в ротовой полости является первая форманта, уровень которой более сильно выражен. По частоте она соответствует, кстати, низкой певческой форманте (НПФ). Наконец, Р. Юссон считает, что данные ощущения вызываются высокочастотными составляющими спектра- 2500Гц, т.е. по нашей терминологии- высокой певческой формантой (ВПФ). Это предположение, на мой взгляд, также имеет основание.

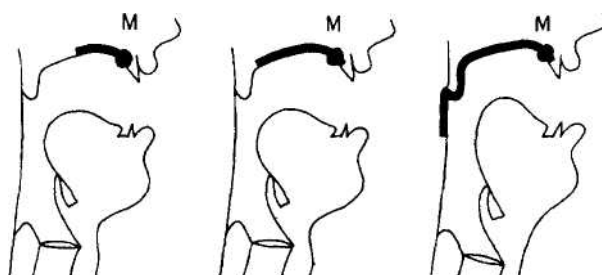


Рис. 54. Расширение нёбной чувствительности по мере приближения перехода на прикрытое звучание,  $la-re^1$  (открытое звучание);  $si\beta-mi^1$  (еще открытое);  $do-sol^1$  (прикрытое). М - точка максимальной интенсивности ощущения (точка Морана).

Важно также и то, что максимум чувствительности виброрецепторов, в отличие от слуха, располагается в более низкочастотной области (около 300 Гц), что, приблизительно, также соответствует НПФ. Чувствительность виброрецепторов, однако, распространяется (с известным ослаблением) и на более высокие частоты спектра голоса, т.е. на область второй и, можно полагать, третьей форманты. По-

скольку в хорошем певческом голосе третья форманта, т.е. высокая певческая форманта (ВПФ), очень сильно выражена (в ее зоне сосредоточивается до 30% и более звукового давления всего спектра голоса), она также может вызывать вибрационные ощущения.

Наши исследования с помощью специальных контактных вибродатчиков показали, что в области лицевых костей черепа у хороших певцов доминирует ВПФ (см. рис. 51). Так что ощущение «маски» у певцов (а также такие специфические ощущения, как: «звук сочится из глаз», «висит на кончике носа» или «под носом», «от звука кружится голова» и т.д. и т.п.) вызываются большой интенсивностью в спектре голоса не только низкой, но и высокой певческих формант. Тем более, что последние исследования показали наличие у человека виброрецепторов разной частотной чувствительности (т.е. наряду с низкочастотными имеются и высокочастотные виброрецепторы).

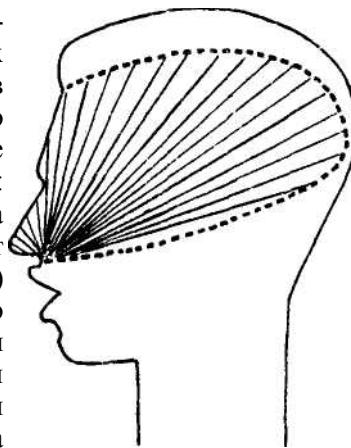


Рис. 55. Область ощущения певцом «маски» (по: Косі, 1970).

### 3.6.2. О резонаторах-индикаторах

В связи со сказанным особо следует упомянуть о резонаторах-индикаторах. В сущности, все певческие резонаторы-индикаторы, но таким термином я обозначаю особую систему полостей, расположенных в лицевых костях черепа (так называемые придаточные пазухи носа). Наиболее крупные из них - гайморовы полости, а также решетчатый лабиринт, лобные пазухи. Нередко их называют резонаторами, что в строгом смысле неточно, ибо резонатор должен иметь выход в окружающее пространство, иметь непосредственную акустическую связь с ним (хотя бы через вибратор, такой как грудной резонатор, о чем мы уже говорили). Что же касается указанных лицевых полостей, то такой прямой акустической связи с окружающим пространством они не имеют. Они связаны с носовой полостью узкими извилистыми каналами, часто заполненными слизью и потому акустически изолированы. Звуковые волны достигают их по костной проводи-

мости, т.е. с помощью вибрации всего лицевого костяка. Весьма возможно, что внутри этих полостей могут возникать резонансы на высокие частоты (ввиду малых объемов этих полостей). Поскольку внутренняя поверхность этих полостей снабжена чувствительными виброрецепторами (на гистологических препаратах они выглядят как множество густо рассыпанных монет; см. рис. 53), полости эти выполняют индикаторную функцию, т.е. сигнализируют сознанию певца о резонансных явлениях в основном голосовом тракте и в носовой полости.

Таким образом, придаточные полости носа, хотя и не могут непосредственно акустически влиять на спектр певческого голоса, тем не менее влияют на него опосредованно, выполняя роль полостей-индикаторов, или, как я их называю, «резонаторов-индикаторов». По их вибрации певец чувствует, находится ли звук в высокой позиции (в «маске») или нет.

Особо следует сказать о гайморовых полостях, расположенных по бокам носовой полости. Во-первых, они самые большие из всех придаточных полостей: объем в среднем около  $10\text{ см}^3$ , у некоторых людей достигает  $30\text{ см}^3$  и более. Во-вторых, полости эти отделены от носовой полости не только костной перегородкой, но и всего лишь тонкой эластичной слизистой оболочкой (в отдельных местах). Поэтому звуковые волны из носовой полости могут сравнительно легко проникать в гайморовы полости и создавать там резонансные явления или вынужденные колебания, также вызывающие раздражение чувствительных виброрецепторов.

Весьма важно, что размеры, форма, объем придаточных пазух весьма различны у разных людей. Так, лобная пазуха у некоторых людей весьма мала или вообще отсутствует. Этим объясняются существенные различия вибрационных ощущений у разных певцов по интенсивности и локализации в области лица и головы (об этом свидетельствуют, например, высказывания солистки «Ла Скала» Френи о важной роли придаточных пазух носа для пения и их индивидуальной развитости у певцов).

*М. Френи:* «Резонаторы находятся здесь (Френи показывает на область «маски»).

Конституция певца и конструкция его лица, резонаторов, нёба - все это играет несомненную роль. Вот, например, у меня лицо широкое, хорошо выражены скулы, нос, все это сильно выражено, и это, конечно, помогает моему пению. Другие не смогут сделать то, что делаю я, потому что у них нет таких полостей-резонаторов, как у меня. Каждый певец ищет возможность использовать наилучшим образом устройство своего голосового аппарата, свои особенности голоса».

Важно также отметить, что у разных людей виброчувствительность рецепторов голосового тракта (включая и резонаторы-индикаторы), по-видимому, также может различаться, т.е., подобно слуху, может быть повышенной или пониженной. Это зависит от количества (густоты) виброрецепторов на слизистых оболочках голосового тракта, проводящих путей и особенностей нервных центров виброрецепции. Понятно, что в случае пониженной виброчувствительности индикаторная функция резонаторов затруднена, певцу трудно ощущать работу резонаторов и управлять ими. Поэтому такие певцы предпочитают руководствоваться в пении в основном мышечными ощущениями, что несравненно менее эффективно для оптимальной настройки резонаторов.

Вместе с тем важен и психолого-педагогический фактор, т.е. на что настроено сознание певца. Ориентация на резонансные вибрационные ощущения, как показывает практика, при работе с любым певцом дает положительные результаты (П.И. Скусниченко, В.Н. Минин, В.И. Сафонова, А.Д. Демченко. К.В. Тарасова и др.).

### **3.6.3. Особая роль виброчувствительности в системе вокального слуха певца**

Как мною показано в ряде работ, вокальный слух (ВС) - это не просто хорошо развитый музыкальный слух; вокальный слух - это специфическая способность певцов и вокальных педагогов, основанная на взаимодействии слуховых ощущений певческого голоса с мышечными, вибрационными, кожно-тактильными ощущениями, а также зрительными ассоциациями и представлениями, сопровождающими процесс пения (Морозов, 1965, 1967, 1977; Алексеева, 1993). Для поющего хорошо развитый ВС - важнейшее средство самоконтроля процесса певческого голосообразования. Для слушателя, особенно вокального педагога, ВС - необходимое профессиональное свойство, позволяющее по звуку голоса поющего (ученика) определять механизмы образования певческого голоса, например недостатки вокальной техники, связанные с неправильным использованием дыхания, резонаторной системы, злоупотреблением мышечным напряжением гортани и т.п., и наряду с этим - определять признаки правильного пения, совершенства профессиональной певческой техники.

Полисенсорная природа вокального слуха (взаимодействие разных органов чувств) проявляется в том, что эстетические характеристики голоса, даваемые слушателем, не ограничиваются чисто акустическими определениями, т.е. слуховым восприятием {звон-



кий-глухой, высокий-низкий), но заимствуются из области других сенсорных ощущений, например зрительных (*яркий-тусклый, светлый-темный*), кожно-тактильных (*мягкий-жесткий, теплый-холодный*) или мышечных (*легкий-тяжелый*) и даже вкусовых (голос бывает *сладкий, кислый, с горечью*) и т.п., а также характеризуют физиологические особенности образования звука в голосовом аппарате человека (*грудной, горловой, носовой, напряженный, свободный, вялый, резонирующий*) и даже состояние здоровья (*болезненный*), самочувствия (*усталый*) и т.п.

Поскольку ВС основан на одновременном параллельном восприятии, сопоставлении и учете информации о певческом процессе, поступающей в центральную нервную систему поющим по многим чувствующим каналам (органам чувств), в психологии пения возникает проблема значимости для певца тех или иных певческих ощущений.

Роль собственно слуховых ощущений, безусловно, велика. Однако известно, что певец слышит свой собственный голос совсем иначе, чем слушатели, и тем более - сидящие в зале на большом расстоянии от певца. В значительной степени это вызвано тем, что собственный голос певца действует на его слух не только извне, но и изнутри, проникая в среднее ухо через евстахиеву трубу и вибрацию тканей. Кроме того, голос певца подвергается порой весьма сильному маскирующему (заглушающему) воздействию музыкального сопровождения (оркестр, хор), искажается акустикой зала. В результате слуховые ощущения собственного голоса не дают певцу адекватного о нем представления. Поэтому слух певца, как бы изошрен он ни был, не может полностью обеспечить эффективного регулирования необходимых качеств певческого голоса.

Что касается мышечных ощущений, то, несмотря на их очевидную важность, роль их сводится к осведомлению сознания певца лишь о тех мерах, которые певец предпринимает для образования звука того или иного качества, участия дыхания, артикуляционных органов и др., но не о результатах этих мер, поскольку мышца не воспринимает и не контролирует звук. И.М. Сеченов писал: «Человек, умеющий петь, знает, как известно, наперед, т.е. ранее момента образования звука, как ему поставить все мышцы, управляющие голосом, чтобы произвести определенный и заранее назначенный музыкальный тон» (Сеченов, 1952). Но этого знания, основанного на мышечном чувстве, точнее на мышечной памяти (как надо поставить те или иные мышцы) отнюдь недостаточно, чтобы произвести звук не просто определенной высоты и громкости, но

звук резонансный, т.е. максимально резонирующий во всех полостях голосового тракта, верхних и нижних резонаторах, и к тому же звук «близкий», т.е. особенно хорошо резонирующий на выходе звуковой волны из ротового отверстия, ярко ощущаемый певцом в верхних резонаторах в области «маски». А эти ощущения и контроль за работой резонаторов дает уже не мышечное чувство, а вибрационное.

**Е.В. Образцова** (в интервью): «- Я всегда пользуюсь закрытым звуком - пение *М* с закрытым ртом. Если у меня отзвучивают резонаторы, то я знаю, что я в форме. Если же не отзвучивают, я начинаю нервничать. Подхожу к роялю, пробую все-таки распеваться, обнаруживаю сразу, что действительно что-то не в порядке. Тогда начинаю настраиваться уже медленно, с первой октавы, с *siß* и захватываю всю первую октаву. Мне нужно обязательно, чтобы в резонаторы попала моя переходная нота *laß*. Если она в закрытом звуке попадает, если могу схватить *laß* закрытым звуком, значит голос пойдет дальше».

*Значит, для вас показателем певческого состояния являются специфические вибрационные ощущения в области маски?*

Да. Я по ним ориентируюсь. Даже весь театральный оперный мир об этом уже знает. Когда я приезжаю, меня приветствуют: «м-м-м!» (смеется). Так меня и зовут: м-м-м. «Подпольная кличка». <...> Слово «распевка» для меня звучит неверно! Не распеваться нужно, а настраивать аппарат, чтобы все взаимодействовало в определенном рабочем ритме - резонатор головной, грудной, ребра, диафрагма, зубы, мышцы. Нужно все это настроить с умом, а не просто разогревать, не раскрикивать аппарат. <...> Настройка резонаторов, а не раскачка и разогрев. Звук только мягкий, озвученный с *вибра* то летит через оркестр (Образцова, 1994).

Таким образом, мышечное чувство и мышечная память несомненно важный, обязательный, но не единственный, точнее, недостаточный компонент вокального слуха. Более того, при обучении резонансному пению мышечное чувство собственно и «выучивается» у вибрационной чувствительности, «как надо поставить все мышцы, управляющие голосом», как писал Сеченов, чтобы звук был резонансным. Слуховой контроль здесь также недостаточен, как мы уже знаем, а мышца «глуха», звук не воспринимает. Вибрационное же чувство звук воспринимает (как вибрацию) и контролирует голос естественно, не извне, а изнутри голосового аппарата в момент его формирования в резонаторах. И в этом отношении виброчувствительность является наиважнейшим помощником слуха в регулировании акустических и эстетических качеств певческого голоса. Преимущество вибрационного чувства по сравнению со слухом состоит в том, что оно не подвержено искажающим влияниям вышеуказанных факторов, воздействующих

на слух певца. Поэтому слух певца и нуждается в тесном функциональном взаимодействии не только с мышечной системой, но и с вибрационной чувствительностью, которая, кстати говоря, состоит со слухом в ближайшем генетическом родстве, будучи эволюционной предшественницей и прародительницей слуха. В онтогенезе слуховой кортиева орган формируется из вибрационного рецептора, а кроме того, проводящие пути и центры слуха и виброслуховителности находятся в тесной анатомо-физиологической взаимосвязи.



Рис. 56. Марио Ланца в роли Э. Карузо.

Вибрационная чувствительность дает возможность ощутить вибрацию резонаторов не только изнутри, но и снаружи. В частности, активность грудного резонатора хорошо ощущается даже по вибрации одежды, если, например, взяться за лацканы пиджака или фрака, как это делает Марио Ланца на этой фотографии.

Важнейшая роль вибрационных ощущений состоит в том, что они, являясь индикатором активности резонаторов, позволяют певцу добиваться их максимальной озвученности путем оптимальной настройки, т.е. изменений их объема и формы. А это, как показывают научные исследования и практика выдающихся певцов, является наиважнейшим условием для достижения высоких эстетических и технических качеств профессионального певческого голоса. «Голос, лишенный резонанса, - мертворожденный и распространяться не может», - повторим мы слова известного солиста «La Scala» Дж. Лаури-Вольпи. Таким образом, в резонансной теории и практике пения вибрационной чувствительности отводится наиважнейшая роль.

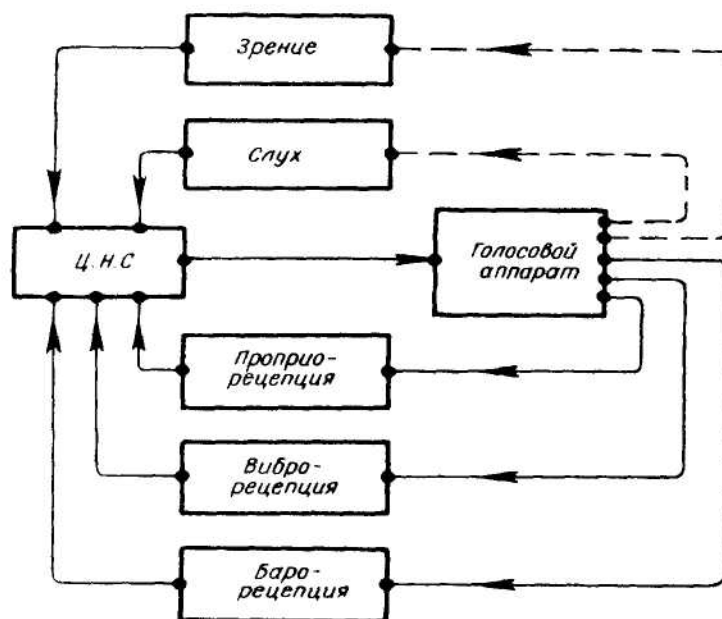


Рис. 57. Схема взаимодействия разных органов чувств в процессе регулирования певческого голоса (по: Морозов, 1967).

Стрелкой слева направо обозначены прямые воздействия центральной нервной системы (ЦНС) на голосовой аппарат. Стрелками справа налево - обратные связи голосовой функции, т.е. сигналы органов чувств о процессе голосообразования. *Проприорецепция* - мышечное чувство; *барорецепция* - ощущение степени воздушного давления в легких; *виброрецепция* - вибрационная чувствительность.

Все сказанное показывает, что слух, вибрационная чувствительность и мышечное чувство составляют в пении теснейшее и неразрывное функциональное единство, обеспечивающее эффективное управление певческим процессом по принципу обратных регулирующих связей. Существенную роль при этом играет и кожно-тактильная рецепция как индикатор не только тактильных, но и вибрационных воздействий, а также зрение, играющее немаловажную роль в формировании эмоционально-образных представлений певца о собственном голосе. На этом основании функциональное единство указанных сенсорных систем в певческом процессе и названо нами вокальным слухом. Таким образом, ВС - это не просто слух, но сложное полисенсорное чувство, возникающее как результат взаимодействия

многих сенсорных систем. Благодаря тесной функциональной связи между этими системами, ВС обеспечивает не только регулирование собственного голоса певца, но и возможность понять механизмы голосообразования у любого другого поющего человека путем внутреннего моделирования его певческого процесса собственными певческими ощущениями.

### 3.7. АКТИВИЗИРУЮЩАЯ ФУНКЦИЯ

Активизирующая функция резонаторов проявляется в том, что вибрация их стенок (при достаточной интенсивности, т.е. в случае оптимальной настройки резонаторной системы) оказывает активизирующее (стимулирующее) воздействие на голосовую функцию, прежде всего на сами резонаторы, на работу гортани и голосовых связок. Явление носит чисто физиологический рефлекторный (непроизвольный) характер, т.е. раздражение виброрецепторов через центральную нервную систему приводит к повышению тонуса и активности голосового аппарата. Таким образом, имеет место самостимуляция голосового аппарата певца.

Еще врачом-фониатром Е.Н. Малютиным (Малютин, 1912) было показано, что внешнее вибрационное воздействие благотворно влияет на голосовую функцию при ее нарушении типа фонастении (слабость голоса) и афонии (потеря голоса). Для лечебных целей Е.Н. Малютиным был изготовлен специальный стенд в виде кресла для пациентов. Вибрация кресла осуществлялась механическим устройством с электродвигателем. Подвергнувшись такому вибрационному воздействию, многие пациенты обретали утраченный голос. Распространенные сегодня вибромассажеры могут с успехом служить этой же цели.

В естественных условиях при хорошей резонансной технике пения раздражение виброрецепторов особенно сильным оказывается в определенных точках (зонах) голосового тракта, где фокусируются резонансные звуковые волны. Как уже указывалось (см. предыдущий раздел), это точки Морана над верхними резцами у басов, например область маски, а также область трахеи.

Поскольку зоны особенно сильной резонансной вибрации рефлекторно стимулируют голосовой аппарат, они называются рефлексогенными зонами. Юссон отмечает рефлексогенную зону в области задней стенки глотки и мягкого неба, распространяющуюся и на твердое нёбо. Он называет эту область активизирующим небным полем.

В качестве экспериментального доказательства Юссон ссылается на свои исследования с Гардом (Юссон, 1974), в которых было показано, что анестезия нёбного свода кокаином приводит к потере певцом звонкости голоса. Верный своей нейрохронаксической теории, он утверждает, что анестезия приводит к потере тонуса голосовых связок. Однако в свете РТИП это явление имеет и другое объяснение: анестезия приводит к потере чувствительности вибро-рецепторов и нарушению индикаторной функции резонаторов и, как следствие, к неспособности певца контролировать уровень ВПФ в своем голосе.

Крупнейший и талантливейший итальянский вокальный педагог Дж. Барра постоянно добивался у певцов вибрационных ощущений на губах (так называемый «близкий звук»), и эту область (в случае возникновения вибрационных ощущений) также можно отнести к активизирующим рефлексогенным зонам. Кроме того, он добивался подобных вибрационных ощущений в области грудной клетки, даже спины, что связано с так называемым «резонирующим дыханием». Об этом же пишет С.Я. Лемешев в своих книгах, адресованных молодым певцам, а также эстонский педагог А. Ардер (см. Приложение 1).

К рефлексогенным активизирующим зонам относятся также носоглотка, носовая полость и придаточные пазухи носа: гайморовы полости, решетчатый лабиринт, лобные пазухи, т.е. все «резонаторы-индикаторы» (см. предыдущий раздел). По этой причине резонаторы-индикаторы могут быть названы и резонаторами-активизаторами, как, впрочем, и все остальные резонаторные полости голосового тракта певца.

Важность резонаторов-индикаторов как активизирующих зон доказывается на практике. Так, воспаление их в случае простудных заболеваний ведет к потере их вибросенситивности и, как следствие, - к потере резонансного механизма пения. Одна известная певица, народная артистка СССР, сообщила мне, что когда заболела гайморитом, то потеряла голос (ощущение близкого звука), хотя голосовые связки были у нее в порядке. Она вновь обрела близкую позицию звука лишь после излечения гайморита.

Известны также подобные отрицательные влияния на голос даже незначительного трахеита, а также воспалительных явлений в носоглотке, т.е. рефлексогенной зоне, по Юссону. Недаром поэтому старые опытные вокальные педагоги говорили: «Певец, береги свою носоглотку, как скрипач бережет своего Страдивари!».

*Основной вывод.* Все сказанное свидетельствует о важнейшей роли виброчувствительности в обеспечении резонансной певческой техники. Вполне естественно, что раздражение виброрецепторов сопровождается поглощением определенной части энергии звуковых волн в голосовом тракте. Иногда высказываются мнения, что такого рода поглощение звуковых волн является бесполезной тратой акустической энергии голоса (идущей на якобы бесполезное сотрясение стенок голосового тракта). Однако мы видим, что эти сотрясения, т.е. вибрация стенок голосового тракта отнюдь не бесполезный эпифеномен певческого процесса. Ибо эта, поглощенная голосовым трактом некоторая часть энергии голоса, обеспечивает две важнейшие функции певческих резонаторов: индикаторную и активизирующую и в конечном итоге в стократ восполняется той прибылью в силе и красоте голоса, которую дарит певцу резонансная техника пения.

### 3.8. ОБ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ОСОБЕННОСТЯХ СТРОЕНИЯ РЕЗОНАТОРОВ У ПЕВЦОВ

*...Остужев посмотрел в горло Шаляпина и увидел там... Боже! Что он там увидел!? Глотка - она казалась шире шеи Шаляпина, нёбо - оно высоко поднималось сводом под самые глаза Шаляпина... Язык- он трепетал и покорно располагался около самых корней зубов. В горле не было ни одной лишней детали и все оно рассматривалось как чудесное архитектурное сооружение...*

И. Андроников. Горло Шаляпина

В числе многих факторов, определяющих способность человека к профессиональному пению (см.: Лемешев, 1982, 1987; Ламперти, 1913 и др.) следует безусловно отнести и индивидуальные особенности строения резонаторов голосового тракта.

Еще в 1898 г. врач-фониатр Е.Н. Малютин установил влияние на певческий голос особенностей строения небного свода, который он считал важной частью верхнего резонатора. Оказалось, что у хороших певцов небный свод имеет высокое расположение в форме купола, круто спускающегося к корням зубов передней стенкой. У неудачных певцов небный свод не имеет столь высокого купола, расположен низко и его передняя стенка полого спускается к корням зубов. Таким образом, по Малютину - чем выше небный свод (как увидел его Остужев у Шаляпина!) и чем ближе его купол к передним зубам, тем это благоприятнее для певца.

Крутизну небного свода Малютин измерял при помощи оловянной пластинки, которую он выгибал по поверхности твердого нёба от зубов к мягкому нёбу. Для количественной оценки певческого качества небного свода он предложил простой метод (рис. 58): отношение высоты купола (Р) в его наиболее высокой точке (А) к расстоянию до зубов (q). Так, у хорошего колоратурного сопрано (А. Фострём) это соотношение оказалось равным 1,22, а у неудавшегося всего 0,68, см. рис. 58 (Малютин эти коэффициенты умножал на 100, чтобы получились целые числа).

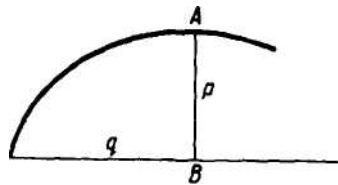


Рис. 58. Расчет певческого качества небного резонатора (по: Е.Н. Малютин, 1898).

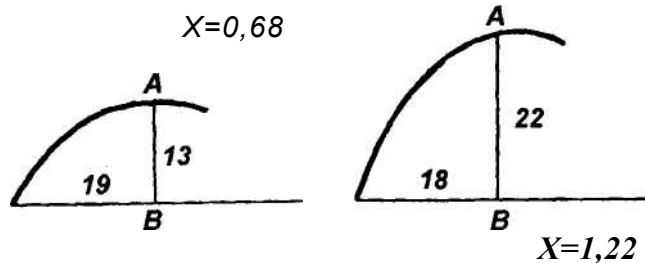


Рис. 59. Сравнительная оценка купола небного резонатора у неудавшейся певицы (слева) и знаменитого во времена Малютина сопрано А. Фострём (справа).

Как мы видим, близость купола к передним зубам у обеих певиц примерно одинакова 19 и 18 мм соответственно, но высота купола у Фострём намного больше (22 мм), чем у неудавшейся певицы (13 мм).

Эти наблюдения Малютина, безусловно, имеют связь с резонансом звуковых волн в ротоглоточном резонаторе, в частности - с возможностью ощущать этот резонанс у корней передних зубов, т.е. в точке Морана (см. § 3.6.). Если же небный свод очень низкий и полого спускается к передним зубам, то, по всей видимости, здесь не может возникнуть никаких сильных резонаторных ощущений; во всяком случае, они значительно затруднены. Сам Малютин считал, что высокий купол твердого нёба благоприятствует проникновению звуковых волн в придаточные пазухи носа и ощущению певцом «маски» (т.е. вибрации резонаторов-индикаторов; см. § 3.6.).

Кроме глубины свода твердого нёба Малютин обнаружил связь качества голоса с шириной твердого нёба: у высоких голо-



сов оно узкое, а у низких- широкое (Малютин, 1898, 1912). Он приводит в своих печатных трудах гипсовые слепки твердого нёба разных певцов. В частности, у Шаляпина твердое нёбо оказалось значительно шире, чем у Собинова. Кроме того, твердое нёбо Шаляпина отличалось от других явно заметной правильностью геометрических форм, что, по-видимому, и восхитило Остужева, когда он заглядывал в горло Шаляпину (см. эпиграф).

В свете РТИП более широкое твердое нёбо может благоприятствовать усилению более низких компонентов спектра голоса, что и наблюдается экспериментально при сравнении спектров низких и высоких голосов (см. §3.2.).

Опыты Е.Н. Малютина уже в наше время продолжил зубной врач С.Л. Ямштекин. В целом он подтвердил наблюдения Малютина, но обнаружил ряд дополнительных особенностей. В частности, неблагоприятное влияние на голос оказывают а) большая длина мягкого нёба (и, соответственно, короткое твердое нёбо), б) наклон верхних зубов во внутрь ротовой полости и, наконец, в) имевшиеся у некоторых неудачных певцов выпуклости на своде твердого нёба (Ямштекин, 1976). Все эти «архитектурные несовершенства» мешают хорошему резонансу и, как следствие, затрудняют певческий процесс. Относительно последнего несовершенства, т.е. выпуклостей небного свода, известна такая аналогия: даже небольшая вмятина на корпусе медного духового инструмента (труба, волторна и др.) способна ухудшить его звуковые качества.

Данные Ямштекина убеждают нас еще и потому, что он добивался улучшения голосообразования у певцов путем устранения архитектурных недостатков твердого нёба с помощью специальных пластмассовых пластинок, т.е. практически искусственного твердого нёба, прикрепляемого к естественному твердому небу. Впрочем, подобными пластинками улучшал качество голоса и сам Е.Н. Малютин.

Подтверждением этих интересных опытов могут служить и другие наблюдения особенностей твердого нёба у выдающихся певцов.

Так, по свидетельству В.Н. Кудрявцевой-Лемешевой, у С.Я. Лемешева «был высокий круглый купол твердого нёба. Причем маленький язычок мягкого нёба при вдохе почти исчезал. Образовывался очень хороший резонатор. Возникало такое ощущение, что все естественно проточно, так хорошо резонаторы соединялись с дыханием» (см. Приложение 1: С.Я. Лемешев. См. также в Приложении 1 высказывания Н. Гяурова и М. Рейзена о роли купола твердого нёба).

Исследования Е.Н. Малютина и С.Л. Ямштекина согласуются также с мнением опытных ленинградских фониатров - профессора В.Г. Ермолаева и кандидата медицинских наук Н.Ф. Лебедевой. Они считают, что особенности строения твердого нёба и его размеры характеризуют тип певческого голоса (высокие, средние, низкие голоса) наряду с рядом других показателей - строением и размерами гортани и голосовых связок, а также трахеи: у низких голосов все конструктивные элементы нёба, гортани, трахеи крупнее, чем у высоких. Кольца трахеи (и, соответственно, ее диаметр) - широкие и хорошо просматриваются при ларингоскопии, а у высоких голосов трахея узкая и кольца не просматриваются (Ермолаев, Лебедева, Морозов, 1970). Последний признак - ширина трахеи - свидетельствует уже о роли грудного резонатора как усилителя низкой певческой форманты, поскольку показано, что ее частотное положение тем ниже, чем ниже тип голоса (см. §3.2.2. и §3.5.4.).

Ко всему сказанному о строении небного свода следует добавить, что вокальную одаренность певца, конечно же, определяет не один показатель, например строение твердого нёба, а целый комплекс и других, не менее важных особенностей. В частности, нельзя забывать, что резонансные свойства голоса определяют не только твердые костные стенки резонаторов, но и мягкие, мышечные подвижные и поддающиеся процессу тренировки: глотка, щеки, губы, положение языка, гортани, мягкого нёба, наконец, даже трахея, благодаря значительным изменениям ее объема во время вдоха и выдоха (см.: Оганесян, 1958; Harris, 1959). Именно эти подвижные стенки резонаторов при их оптимальной установке и могут в значительной степени компенсировать не вполне благоприятное строение нёбного свода и других «архитектурных несовершенств».

В этой связи напомним читателям вполне оптимистическую концовку рассказа И. Андронникова о горле Шаляпина: «Остужев пришел домой, взял зеркало, открыл рот и ... Боже, что он там увидел! Горло - вот такое, как у пивной бутылки, нёбо - как потолок в подвале, а дальше... тьма непроглядная... (положил зеркало безнадежным жестом).

Но он стал заниматься. Прошло 40 лет. Остужев показал горло Андронникову и он увидел в горле Остужева примерно то, что когда-то Остужев у Шаляпина. (Кстати, и голос Остужева в это время отличался прекрасным тембром и силой). Андронников пришел домой, взял зеркало и увидел примерно то, что Остужев когда-то у себя в горле. Но он (как и Остужев когда-то) не унывает. Ведь есть еще время. "Посмотрим, что будет через 40 лет"».

Если говорить серьезно, то следует заметить: чем более одарен певец от природы всеми необходимыми качествами, включая анатомо-физиологические особенности строения и работы голосового аппарата, тем легче ему, безусловно, дается достижение вокального мастерства и тем более он склонен, к сожалению, игнорировать серьезное обучение. Но вместе с тем, для любого певца, в том числе и скромно одаренного, мастерство это все же достигается разумным и упорным трудом, и без чего даже весьма одаренный от природы певец, как говорят, не состоится.

**Ф. Шаляпин:** «Я вообще не верю в одну спасительную силу таланта, без упорной работы, - выдохнется без нее самый большой талант, как заглохнет в пустыне родник, не пробивая себе дороги через пески» (Шаляпин, 1957).

**Ф. Ламперти:** «Серьезное обучение часто наскучивает, но не должно забывать, что успех единственно достигается постоянством в упражнениях голоса. Хороший метод необходим во всяком изучении; он тем более нужен в музыке, которая хотя и черпает главную силу в природном даровании, но не может достигнуть совершенства без помощи техники» (Ламперти, 1913).

И сегодня у нас есть все основания добавить - не может без помощи резонансной техники пения. Обратимся в последующих главах к ее более детальному рассмотрению.

### 3.9. ЗАКЛЮЧЕНИЕ И ОСНОВНОЙ ВЫВОД К ГЛАВЕ 3

Итак, мы рассмотрели впервые обозначенные нами семь основных и важнейших функций певческих резонаторов голосового аппарата певца: 1) энергетическую - как свойство резонаторов усиливать певческий голос за счет повышения КПД голосового аппарата; 2) генераторную - резонаторы как неотъемлемая часть общей системы генерации и излучения певческого звука; 3) фонетическую - формирование гласных и согласных, дикция; 4) эстетическую - обеспечение основных эстетических свойств певческого голоса (звонкость, мягкость, полетность, тип голоса, вибрато); 5) защитную - семь механизмов защиты гортани и голосовых связок от перегрузок и травмирования; 6) индикаторную - вибрация резонаторов как индикатор (показатель) их активности и физиологическая основа настройки резонаторной системы; 7) активизирующую - вибрация резонаторов как рефлекторный механизм повышения тонуса гортани, голосовых связок и всего голосового аппарата в целом.

Рассмотренные выше функции певческих резонаторов реализуются в пении не изолированно, а находятся в тесном взаимо-

действии друг с другом. Так, энергетическая и генераторная функции взаимосвязаны уже потому, что обе обеспечивают усиление звука певческого голоса, хотя роль генераторной функции существенно шире (формирование тембра, дикции и др.). Обе эти важнейшие функции - энергетическая и генераторная - фактически связаны со всеми другими функциями певческих резонаторов. Так, генераторная функция связана с эстетической, поскольку обеспечивает красоту тембра певческого голоса, и с фонетической, поскольку обеспечивает четкость дикции, ровность вокальных гласных и др. Энергетическая функция определяет не только генераторную, но и индикаторную, так как именно энергия резонирующих звуковых волн воздействует на вибрационные рецепторы внутренней поверхности голосового тракта и вызывает вибрационные ощущения, столь важные для настройки резонаторной системы в пении. Наконец, понятно, что индикаторная функция резонаторов связана с активизирующей, поскольку, помимо сигнализации нашему сознанию об активности резонаторов, оказывает и стимулирующее (активизирующее) влияние на работу голосового аппарата (эффект Малютина).

Таким образом, выделенные нами функции резонаторов в процессе пения осуществляются в тесном взаимодействии. Тем не менее выделение указанных функций резонаторов представляется оправданным по причине их разнообразной роли в работе голосового аппарата певца, т.е. ввиду достаточно очевидной специфичности каждой из них.

В целом, можно сказать так: выделенные нами семь функций певческих резонаторов взаимосвязаны, но специфичны. Они существуют как теоретически, так и реально, т.е. оказывают воздействие на работу голосового аппарата певца. Практическая работа вокального педагога сводится к управлению этими функциями певческих резонаторов и оптимальной их настройке. Важнейшими механизмами такого рода настройки являются: 1) ориентация сознания (и подсознания) певца на вибрационные ощущения, отражающие активность резонаторов; 2) особая организация певческого дыхания, с обязательным участием диафрагмы и с параллельной ликвидацией ненужных мышечных движений и напряжений; 3) широкое использование психологических, эмоционально-образных и метафорических представлений о работе голосового аппарата певца (метод «как будто») с целью максимально активизировать резонаторные и оптимизировать дыхательные процессы (и работу гортани). Рассмотрению этих механизмов посвящены последующие главы монографии.

**Основной вывод.** Все изложенное позволяет нам сформулировать общий вывод к главе 3: основным (ведущим) условием овладения резонансной техникой пения является принцип максимальной активизации резонансной системы голосового аппарата певца. Ввиду особой важности этого вывода РТИП, повторим его в более расширенной формулировке, указывающей уже и на путь достижения результата: основным принципом резонансного пения является максимальная активизация всей резонансной системы певца, что достигается с помощью виброчувствительности как индикатора активности резонаторов.

Это первый из четырех основных принципов резонансного пения. Об остальных принципах речь пойдет в последующих разделах книги.

Подчеркнем еще раз, что первый принцип резонансного пения вытекает из экспериментально-теоретических исследований певческого голосового аппарата как биоакустической системы и прежде всего - из основного, поистине сказочного свойства резонаторов - способности повышать в десятки и сотни раз коэффициент полезного действия любой акустической системы без каких-либо дополнительных энергетических затрат (но естественно- при условии ее оптимальной сонастройки и согласовании с работой других частей звукообразующего аппарата). Рассмотренные в гл. 3 семь функций певческих резонаторов, достаточно детально поясняют и теоретически обосновывают этот основной принцип резонансного пения.

Все остальное - работа гортани и дыхания - в конечном итоге, как мы увидим далее, подчинено этой важнейшей вокально-технической задаче, то есть максимальному повышению КПД голосового аппарата. Потому как никакие мышечные движения сами по себе не являются оправданными, если они не ведут к достижению максимального акустического эффекта при минимальных физических затратах.

Сказанное не означает, что работа дыхания и гортани может быть какой угодно. Отнюдь нет! Резонансный принцип - искусство резонансного пения - накладывает свой отпечаток на работу всего голосового аппарата в целом, предъявляет особые требования к работе гортани и дыхания.

В следующей главе мы и обратимся к рассмотрению этого важнейшего раздела РТИП - механизмов взаимодействия резонаторов с работой гортани и дыхания.

---

## ГЛАВА 4. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ РЕЗОНАТОРОВ С РАБОТОЙ ГОРТАНИ И ДЫХАНИЯ (физиологические основы ртип)

*Нужна связь: дыхание и резонанс.*

*Здесь весь секрет!*

Е. Образцова

Одна из важнейших научных и практических задач - это взаимодействие певческих резонаторов между собой и с работой других частей голосового аппарата певца: гортанью и дыханием. В обеспечении оптимального гармонического взаимодействия этих систем состоит сущность резонансной теории и практики пения, кроются все тайны совершенства певческого голоса. Этот раздел является физиологическим обоснованием принципа целостности работы голосового аппарата певца.

### 4.1. О ВЗАИМОДЕЙСТВИИ РЕЗОНАТОРОВ В ПЕНИИ

Взаимодействие резонаторов между собой состоит в значительном влиянии любого резонатора на акустические характеристики рядом расположенных резонаторов и это влияние тем сильнее, чем больше акустическая связь между резонаторами (шире проход между ними). Практически это означает, что, изменяя настройку одного из резонаторов, например ротового, певец невольно изменяет настройку и других смежных резонаторов и в конечном итоге - всей резонаторной системы в целом.

Изучение высказываний мастеров вокального искусства показывает, что они, интуитивно осозная эту закономерность, добиваются объединения всех акустических полостей, включая верхние и нижние дыхательные пути в единый, наилучшим образом настраиваемый резонатор, обеспечивающий максимальную силу, полетность и красоту тембра голоса при минимальных физических затратах. «Тенор Дюпре, - пишет Лаури-Вольпи, - доказал, что можно достичь несслыханных высот, вокализируя в полный голос с участием всех резонаторов и сочетая дыхание диафрагмальное с реберным и брюшным, т.е. заставляя участвовать в вокальной фонации все свое тело». О максимальном использовании всех резонаторов см. высказывания мастеров вокального искусства С.Я. Лемешева, Е.В. Образцовой, М.В. Владимировой, А. Ардера и др. (Приложение 1).

#### 4.2. ВЗАИМОСВЯЗЬ РЕЗОНАТОРОВ С РАБОТОЙ ГОРТАНИ

Взаимодействие резонаторной системы с голосовыми связками рассматривалось в разделе «Защитная функция резонаторов». Взаимосвязь резонаторов с гортанью (в целом) весьма важный момент ввиду возможности значительных вертикальных перемещений гортани (до 4-6 см). При этом понижение гортани увеличивает объем, а следовательно, и настройку ротоглоточного резонатора, и в такой же мере уменьшает (укорачивает) нижний трахеобронхиальный резонатор. Поскольку оба эти резонатора ответственны за усиление низкой певческой форманты (НПФ), нахождение оптимального положения гортани чрезвычайно важная вокально-педагогическая проблема.

Она связана еще и с тем, что при пониженном положении гортани создаются благоприятные условия для работы голосовых связок, особенно в верхнем регистре, ввиду сокращения щитоперстеновидной мышцы (Морозов, 1977), в то время как при повышении гортани таких условий не создается. Кроме того, пониженное положение гортани способствует обособлению надгортанного резонатора, усиливающего высокую певческую форманту (ВПФ), ввиду сужения входа в гортань (см. рис. 8, *позиция 16*, а также рис. 10). Поднятие же гортани расширяет вход в этот резонатор, что ведет к повышению его резонансной частоты (т.е. частоты ВПФ) и уменьшению уровня ВПФ. Недаром поэтому многие вокальные школы настаивали на пониженном положении гортани как необходимейшем условии формирования профессионального певческого голоса (штаупринцип Армина). Как пишет известный отоларинголог профессор Ф.Ф. Заседателев, «самым старым и надежным способом для произвольного опускания гортани является зевок» (Заседателев, 1935), что и сегодня широко практикуется в вокальной педагогике и певческой исполнительской практике. «Когда певец берет высокие ноты, - пишет Т. Даль Монте в книге «Голос над миром», - у него появляется такое ощущение, словно он неудержимо хочет зевнуть». Представляющие интерес, на мой взгляд, советы по непринужденному и естественному опусканию певцом гортани (посредством опускания подъязычной кости) и приведению гортани и верхних резонаторов в активное певческое состояние содержатся в книжке А.В. Вербова (Вербов, 1961), не лишенной, впрочем, ряда недостатков (в трактовке опоры звука и др.). О необходимости низкого положения гортани говорят Н. Гяуров, И. Корадетти, Е.Е. Нестеренко и другие (см. Приложение 1).

#### 4.3. О РЕЗОНАНСНОМ МЕХАНИЗМЕ КОЛЕБАНИЙ ГОЛОСОВЫХ СВЯЗОК ПЕВЦА

В связи с работой гортани и взаимодействием ее с дыханием и резонаторами рассмотрим механизм колебаний голосовых связок.

##### 4.3.1. Миоэластическая и нейрохронахсическая теории голосообразования. Критика теории Р. Юссона

*...Теория Юссона дает маловероятное объяснение механизма образования голоса. Гораздо проще объяснить работу голосовых связок как механической системы, если учитывать переменную силу, которая представляет собой смену избыточного давления, действующего на сомкнутые голосовые связки, и отрицательного давления, возникающего при протекании воздуха через открытые голосовые связки, т.е. эффекта Бернулли.*

Г. Фант

Традиционная *миоэластическая* (от *мио* - мышечный, *эластик* - упругий) теория рассматривает образование голоса как результат механических упругих колебаний голосовых связок под действием проходящего через их сомкнутые края тока воздуха из легких (Miiller, 1840; Garcia, 1854, 1955; Музехольд, 1925). Несмотря на свой солидный возраст, миоэластическая теория не утратила своего значения и признается практически всеми современными учеными. Тем не менее французский исследователь Рауль Юссон (1901-1967) выдвинул новую, так называемую *нейрохронахсическую* (от *нейро* - нервный, *хронос* - время), или *нейромоторную*, теорию колебаний голосовых связок певца. Опровергая сложившееся представление, Юссон выступил с утверждением, что голосовые связки колеблются не пассивно под действием тока воздуха, но активно, т.е. производят частые со звуковой частотой мышечные сокращения, в результате чего голосовая щель гортани периодически раскрывается и закрывается, прерывая тем самым поток воздуха из легких. Такой механизм, как известно, подобен механизму звукообразования сирены. Сокращения мышечных волокон голосовых связок, по Юссону, обуславливаются нервными импульсами, поступающими по двигательному возвратному нерву (n. recurrens) из центральной нервной системы. Для доказательства своей теории Юссон провел целый ряд разнообразных опытов, описанных в его трудах (Husson, 1960, 1962; Юссон, 1970).



Тем не менее нейроронаксическая теория была встречена большинством ученых с недоверием, породила аналогичные исследования во многих научных лабораториях и была в конечном итоге отвергнута (Фант, 1964; Медведев, Савина, Суханова, 1959; Чаплин, 1977; Морозов, 1977, 1995, 1996; Berg, 1957, 1958; Фант, 1964; Сорокин, 1985, 1992 и др.).

Один из основных аргументов против Юссона заключается в том, что любая нервно-мышечная система имеет предел частоты сокращений, ограниченный в основном 100 Гц, а при более частых нервных импульсах, побуждающих мышцу к сокращениям, мышца впадает в состояние постоянного сокращения (сплошной тетанус), не успевая расслабляться, что и было подтверждено экспериментально. А это означает, что голосовые связки не в состоянии, активно сокращаясь, по Юссону, производить не только высокие звуки (верхнее теноровое  $do^2=524$  Гц, а женское сопрановое  $do^3=1048$  Гц), но и звуки среднего и даже низкого регистра (100 Гц соответствует примерно *sol* большой октавы, т.е. одной из самых низких басовых нот). Показано также, что не только мышцы, но и сам нерв не способен проводить импульсы со столь высокой частотой, с которой реально колеблются голосовые связки певцов. Приведенные Юссоном теоретические объяснения (деление нерва на функциональные части) признаны неубедительными, опытами не были подтверждены. Теория Юссона не могла объяснить такое типичное для певческого голоса явление, как вибрато, зависимость силы голоса от высоты ноты (без перехода на фальцет) и т.п., в то время как миоэластическая и резонансная теории эти явления легко объясняют.

Есть еще один аргумент. При сокращении любых мышц выделяется тепло; недаром на холоде мы стараемся активно двигаться. Можно подсчитать, что если бы голосовые связки действительно сокращались со столь большой частотой по теории Юссона (сотни сокращений в 1 сек), то они должны были бы сгореть от выделившегося тепла. Пассивная их вибрация, особенно с помощью окружающих резонаторов, не приводит к этой трагедии.

Но возникает все же вопрос: как объяснить, что Юссон вместе со своими коллегами, приложив электроды к возвратному нерву гортани, иннервирующему голосовые связки (работа велась в клинике во время операции на гортани), регистрировал электрические импульсы от этого нерва и притом синхронные (совпадающие) с частотой издаваемого человеком звука?

Ответ, по мнению ряда исследователей, очень простой и заключается в свойствах самой мышечной ткани. Дело в том, что если мышцу резко растянуть, то она автоматически реагирует на это сокращением (подобно тому, как удар по коленному сухожилию заставляет ногу дергаться). А любое сокращение мышцы связано с возникновением биотоков, т.е. электрических импульсов. Но импульсы эти имеют местное периферическое происхождение и никакого отношения к центральным отделам мозга не имеют. В голосовых мышцах они также могут возникать в результате их достаточно резких пассивных колебаний под действием тока воздуха из легких, т.е. по миоэластическому механизму. И Юссон, скорее всего, и регистрировал именно эти, повторяю, местные биотоки мышц, которые, естественно, распространялись и на ближайшие участки связанного с мышцей нерва. Юссон считал эти электрические импульсы причиной активных колебаний голосовых связок, а на самом деле они были лишь следствием их пассивных упругих колебаний, т.е. происходящих в полном согласии с миоэластической теорией голосообразования.

Наконец, нейроронаксическая теория Юссона имела и прямое отрицательное психологическое и вокально-педагогическое влияние, так как многие вокалисты, взяв на вооружение идею Юссона о центрально-нервной природе колебаний голосовых связок, стали культивировать это представление среди молодых певцов, не заботясь об организации певческого дыхания и резонаторов («дышите, как удобно» и даже «как угодно» и т.п.), что, естественно, не могло не сказаться отрицательно на эстетических качествах певческого голоса. Но если некоторые рядовые педагоги, особенно сторонники «связочных» ощущений в пении, буквально ухватились за теорию Юссона как за методологическую основу, то опытные мастера вокального искусства, так же как и ученые, не приняли ее. Вот мнение на этот счет нар. арт. СССР, проф. Е.Е. Нестеренко.

**Е. Нестеренко:** «Я читал теорию Юссона, уважаю труд, который им проделан. Но я не считаю, что эта теория что-то дала вокальной педагогике. На практике мы должны пользоваться моделью «духового инструмента», а это взаимосвязь: дыхание - голосовые связки - резонаторы. Это психологически, физиологически и по-человечески понятно».

#### **4.3.2. Резонансный механизм колебаний голосовых связок в свете РТИП**

Критика нейрохронаксической теории Юссона не означает, однако, отрицания важнейшей роли центральной нервной системы в регулировании работы голосовых связок, поскольку роль эта проявляется не в прямом ритмическом сокращении мышечных волокон голосовых связок с частотой основного тона голоса, а в более сложном опосредованном влиянии, путем создания таких акустических и механических условий в гортани (степень натяжения голосовых связок, их жесткости, длины колеблющейся части и ее массы, силы подвязочного давления воздуха и воздействия окружающих резонаторов), которые и побуждают голосовые связки колебаться с той или иной определенной частотой, обеспечивая звук необходимой высоты. Об этом я писал еще в 1977 году в книге «Биофизические основы вокальной речи» (Морозов, 1977, с. 96-102).

Исследования последних лет окончательно доказали, что частота колебаний голосовых связок регулируется изменением их эластических свойств с учетом аэродинамических сил движения воздуха в гортани (эффекта Бернулли), т.е. традиционная миоэластическая теория (дополненная положениями новой РТИП) обрела более прочное обоснование (Сорокин, 1985; Fuks, 1999). Крупнейший специалист в области биофизики речи В.Н. Сорокин собственную частоту голосовых связок, с которыми они колеблются под действием тока воздуха, называет резонансной частотой голосовых связок. Как мы видим, в механизмах колебания голосовых связок имеется полная аналогия с колебанием вибратора музыкальных инструментов - духовых, а в данном случае - струнных. Каждая струна, например рояля, настроена на определенный тон путем ее натяжения, выбора толщины и длины. И поэтому любое механическое воздействие на струну: удар, щипок, трение смычка и даже дуновение воздуха (как в эоловой арфе) заставляет струну издавать звук только той высоты, на которую она настроена, т.е. издавать звук ее собственной частоты колебаний. Иными словами, струна резонирует на любое механическое воздействие как и любой другой резонатор. Проигрывание мелодий одной струной возможно, как известно, путем изменения ее резонансных свойств, т.е. длины, как это делает скрипач или гитарист.

То же самое происходит и с голосовыми связками: они резонируют, т.е. отвечают собственной резонансной частотой, на проходящий ток воздуха из легких. При этом настройка их на резонансную частоту происходит не только за счет изменения длины ко-

леблющейся части, но также жесткости, которая способна изменяться в 10-кратных пределах (Сорокин, 1985), а также - их колеблющейся массы и силы подвязочного давления<sup>1</sup>. Путем изменения всех этих параметров или механических свойств голосовых связок, с учетом воздействия на них окружающих резонаторов, певец легко настраивает (перестраивает) свои голосовые связки на любую резонансную частоту их колебаний в процессе интонирования мелодии.

Как мы видим, механизм колебания голосовых связок чрезвычайно сложен, имеет резонансную природу, заключается во взаимодействии резонансных свойств голосовых связок не только с дыханием, но и с окружающими резонаторами-полостями голосового тракта.

Известный ученый-эволюционист, академик Е.М. Крепе говорил: «Природа изобретательна, но экономна!». Это означает, что в процессе эволюционно-исторического развития принципиально новая функция, новый какой-либо механизм появляется только в случае весьма крайней, настоящей необходимости, если существующий механизм оказывается явно недостаточным. Резонансно-автоколебательный механизм работы голосовых связок обеспечивает все многообразие форм и тонких нюансов их колебаний в процессе пения. Даже мертвую изолированную гортань можно заставить издавать звуки разной высоты и даже мелодии, как это описано в работах И.Мюллера (1840), А. Музехольда (1925), И.И. Левидова (1939), с использованием поддува воздуха в трахею и искусственного натяжения голосовых связок (складок).

В свете всего сказанного предложенный Р. Юссоном новый гипотетический - ибо он признан недоказанным - нейро-импульсный механизм активного сокращения голосовых связок, т.е. сокращение их на каждый период основного тона, представляется излишним и невыполнимым, а выдвинутая им нейрохонаксическая теория необоснованной. Тем не менее нельзя отрицать и определенного положительного значения работ Юссона, уже потому, что они заставили исследователей обратиться к более глубокому и обстоятельному рассмотрению феномена певческого голоса и психофизиологических механизмов его образования.

---

<sup>1</sup> Такого рода колебательный механизм называют также автоколебательным процессом. Однако его резонансная сущность очевидна: в музыкальных инструментах практически любой вибратор - он же и резонатор, т.е. отвечающий на механическое воздействие своей резонансной частотой (бруски ксилофона, язычки гармониа, колокола, наконец, струны рояля). Крикните в рояль, и каждая струна зарезонирует - ответит вам своей резонансной частотой колебаний.

#### 4.4. О РЕЗОНИРУЮЩЕМ ПЕВЧЕСКОМ ДЫХАНИИ

*Дыхание должно гудеть в тебе, как гудит пламя в камине при хорошей тяге, тогда оно будет свободным, проходящим и резонирующим*

Дж. Барра

Взаимодействие резонаторной и дыхательной систем я бы назвал сверхважнейшей певческой проблемой, трактуемой часто, к сожалению, недостаточно ясно, а то и совершенно неверно. Дыхательный певческий аппарат традиционно считается пневматической системой, служащей для обеспечения необходимого подвязочного давления, т.е. рассматривается как некая обособленная от резонанса певческая функция, нужная для обеспечения колебаний голосовых связок. Отсюда требование «эластичного выдоха», «не напирать» дыханием на связки и т.д. Все это верно, но далеко недостаточно для определения сущности певческого дыхания, ибо можно соблюдать эти «пневматические» требования и не добиться нужного эффекта.

В чем же дело? Ответ дает опять-таки практика мастеров вокального искусства, которые практически в один голос говорят не просто об экономном эластичном выдохе, но прежде всего об озвученном дыхании, о превращении выдыхаемой струи в резонирующий столб воздуха. Предоставим слово Н. Гяурову:

**Н. Гяуров:** «Когда говорят, что дыхание - это самое главное в пении, то это верно, если его не отрывать от звука. Дыхание тренируется со звуком. Надо, чтобы певец умел выдыхать правильно вместе со звуком на пении. Потому что взятие дыхания - это одно дело, а его постепенное использование на звуке, в виде звуковой волны - это уже другой, более сложный процесс, чем набор дыхания».

Итак, дыхание не в виде потока воздуха, а дыхание «в виде звуковой волны», озвученное дыхание - вот что главное! Об этом же говорят и другие мастера пения, например Т. Даль Монте, а также наши отечественные опытные вокалисты, например Е.В. Образцова (см. эпиграф), М.М. Мирзоева и другие:

**Т. Даль Монте:** «Только в соединении дыхания с голосом кроется секрет правильного пения».

**М. Мирзоева:** «Пойте с дыханием, чтобы в вашем представлении звук был как бы «продутым» (т.е. как будто вы выдыхаете не воздух, а звук. - В.М.)... Воздух [выдыхаемый] должен превращаться в звук, а не быть оторванным от него... Почувствуйте дыхание во время пения "озвученным"» (цит. по: Яковлева, 1984).

А вот мнение, точнее неукоснительное требование, маэстро Барра:

*Док. Барра:* «Нас интересует только то дыхание, которое хорошо превращается в звук... Не надо делать звук, надо чтобы он шел вместе с дыханием».

Наконец, образ, весьма удачная метафора Барра: «Дыхание должно гудеть в тебе, как гудит пламя в камине при хорошей тяге, тогда оно будет свободным, проходящим и резонирующим». Удивительно точное и ясное определение *резонирующего* певческого дыхания!

Эти и другие подобные высказывания свидетельствуют, что мастера пения стремятся превратить дыхательный тракт в резонатор. При этом они не ограничивают его только нижней грудной частью, а добиваются обязательного соединения грудного резонатора с верхними головными резонаторами.

*Док. Барра:* «В результате правильной организации дыхания, - считал Барра, - голос должен свободно подниматься в голову».

*А. Ардер:* «Максимальное использование головного резонатора находится в связи и в зависимости от максимального использования грудного резонатора. При слиянии головного и грудного резонаторов надо особенно почувствовать, чтобы спинная часть легких резонировала до ощущения полноты и округлости (рондо)».

*Е. Образцова:* «Нижний резонатор никогда не может быть использован без верхнего резонатора- головного!.. Должна быть связь: дыхание и резонаторы. Здесь весь секрет!».

Таким образом, мастера вокального искусства не отрывают дыхание от звука и от резонанса. Певческое дыхание в их представлении - это озвученное дыхание, резонирующий поток звуковых волн, захватывающий все дыхательные пути - верхние и нижние - и объединяющий их в единый резонатор.

#### 4.5. О ДВОЙНОЙ РОЛИ ДЫХАТЕЛЬНОГО АППАРАТА В ПЕНИИ: «МЕХИ» И РЕЗОНАТОР

В какой мере вышеприведенные представления высококвалифицированных певцов о резонирующем дыхании соответствуют действительности? Проведенные мною экспериментальные исследования дыхания и резонаторов с помощью прибора фонопневмографа показали у хороших певцов сильно выраженную и при этом нередко прогрессирующую вибрацию как нижнего, так и верхних резонаторов. Сравнительное исследование неквалифицированных певцов, использующих речевой тип фонации, показывает слабую активность их резонаторов и, что существенно, -ее деградирующий характер (рис.60).

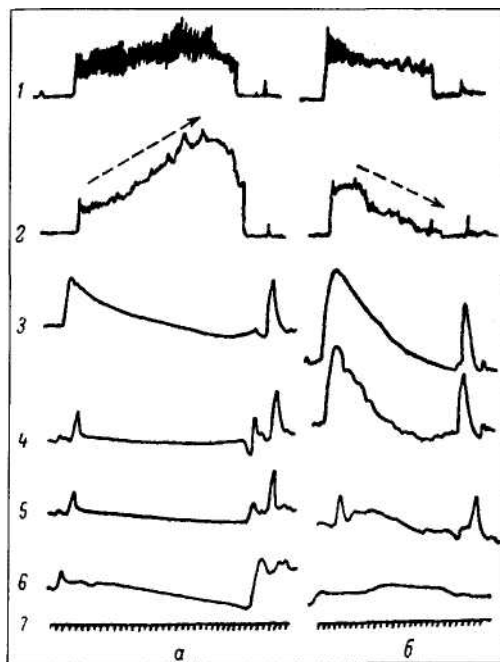


Рис. 60. Пневмографические записи дыхательных движений квалифицированного (а) и неквалифицированного (б) певцов с одновременной регистрацией уровня силы голоса и интенсивности вибрации грудного резонатора.

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 сек.

Результаты объясняются тем, что при речевом типе фонации звук порождается в основном за счет напряжения гортани при слабой активности резонаторов, в то время как у квалифицированных певцов - за счет наилучшего использования и высокой активности верхних и нижних резонаторов. Был, в частности, сделан вывод, что у хороших певцов дыхательный аппарат используется не только в качестве «мехов» для обеспечения подвязочного давления, но и как мощный резонатор, прогрессирующая вибрация которого (в результате его улучшающейся настройки по мере того, как звук взят и тянется) приводит к ощущению «прогрессирующей опоры звука», по выражению П.В. Голубева (1956)- учителя нашего выдающегося певца Б.Р. Гмыри.

Таким образом, представления мастеров вокального искусства о резонирующем певческом дыхании находят экспериментальное подтверждение.

#### 4.6. О РЕЗОНАНСНОЙ СУЩНОСТИ «ВДЫХАТЕЛЬНОЙ УСТАНОВКИ»

В связи с вышесказанным возникает вопрос: какие конкретные физиологические механизмы помогают высококвалифицированным певцам добиваться озвученного резонирующего дыхания? К числу важнейших механизмов такого рода я отношу «вдыхательную певческую установку» и оптимальное положение гортани (о положении гортани см. § 4.2.).

Профессиональный тип певческого дыхания - это дыхание глубокое, как правило, нижнереберно-диафрагматическое, брюшное, нижнебрюшное. Ибо верхнегрудное ключичное дыхание создает для певца, по меткому выражению Лаури-Вольпи, «муки висельника».

«Вдыхательная установка», как известно, состоит в стремлении певца сохранить ощущение вдоха во время фонационного выдоха. Как показано мною в ряде работ (Морозов, 1967, 1977 и др.), певец удерживает нижние ребра от спадания в состоянии не чрезмерного, а умеренного вдоха. Это хорошо показано с помощью фонопневмографа, регистрирующего движения грудной клетки, живота, а также силу голоса и вибрацию резонаторов (рис. 60). При этом у некоторых хороших певцов были зафиксированы даже раздвижения нижних ребер в стороны, как в процессе вдоха, т.е. в буквальном смысле парадоксальные их движения. Наблюдались также подобные парадоксальные движения нижнебрюшной стенки, т.е. во время фонационного выдоха она имела тенденцию к выпячиванию, что свидетельствует об активности диафрагмы.

Что дают певцу столь необычные с точки зрения жизненного дыхания движения грудной и брюшной стенок? При обычном вдохе, как известно, грудная клетка расширяется, а брюшная стенка выпячивается в результате опускания диафрагмы, засасывающей воздух в легкие, подобно насосу. При этом все крупные и мелкие бронхи и даже трахея расширяются в результате расслабления гладких мышц, из которых состоят их стенки. Объем трахеобронхиальной полости увеличивается, и это содействует вдоху. При выдохе картина обратная - ребра спадают, живот втягивается, отесняя диафрагму вверх, и все трахеобронхиальное дерево суживается, уменьшается в объеме в результате сокращения его гладкомышечных стенок. Важно отметить, что указанные взаимосвязи между вдохом и выдохом и изменениями объема трахеобронхиальной полости носят не механический, а рефлекторный характер, благодаря множеству нервных связей дыхательных мышц с гладкой мускулатурой бронхов.





Рис. 61. Владимир Атлантов в студенческие годы в Лаборатории по изучению певческого голоса Ленинградской консерватории участвует в исследованиях певческого дыхания.

Эластичный пояс на уровне нижних ребер с датчиком - электромеханическим преобразователем дыхательных движений в электрические сигналы - позволяет записывать на магнитофон дыхательные движения певца параллельно со звуком его голоса. На заднем плане слева - зав. Лабораторией В. Морозов (снимок середины 60-х годов).

Поскольку гладкая мускулатура бронхов и трахеи не подчиняется нашему произвольному влиянию, единственным способом заставить ее расслабиться и увеличить объем трахеобронхиальной полости, а следовательно и улучшить ее резонансные свойства, являются вдыхательные движения, т.е. сокращение произвольных (так называемых поперечно-полостных) межреберных мышц и диафрагмы. Это явление и наблюдается у профессиональных певцов при сохранении вдыхательной установки в пении.

Таким образом, вдыхательная установка, помимо того что она предохраняет голосовые связки от чрезмерного напора выдыхаемого воздуха, является средством управления резонансными свойствами грудного резонатора и достижения резонирующего певческого дыхания.

#### 4.7. «МЫ ПОЕМ ДИАФРАГМОЙ...»

*Главное - это диафрагма. Секрет звука и других вещей в том, почему и как она двигается...*

М. Кабалье

Вдыхательную установку, как способ достижения резонирующего дыхания, настойчиво рекомендовал Барра.

*Дж. Барра:* «В пении дыхание противоположно естественному. Мы набираем дыхание, поем, а живот идет несколько вперед, а не назад. Кажется, что дыхание должно кончиться, но мы еще можем петь, поем, а живот идет все вперед, не втягивается, как при речи. В пении нельзя давать ему уходить, проваливаться. Должно быть стремление удержать его и подать вперед».

Заметим, что сделать это возможно лишь за счет дыхательных движений диафрагмы.

Вокалистам должно быть понятно, что если диафрагма делает столь необычные для выдоха вдыхательные движения (т.е., сокращаясь и уплощаясь, создает давление в брюшной полости, что приводит к выпячиванию живота) и тем самым препятствует выдоху, то фонационный выдох должен осуществляться за счет выдыхательных движений каких-то других частей выдыхательного аппарата, например, хотя и малозаметным, но спадением грудной клетки, в чем каждый может убедиться даже на ощупь.

Итак, вдыхательная установка может осуществляться двумя разными механизмами: 1) выпячиванием живота с одновременным спадением ребер - это диафрагматическое певческое дыхание, и 2) сдерживанием ребер во вдыхательном положении, с одновременным втягиванием живота<sup>1</sup> - это нижнереберное дыхание. Последнее расслабляет диафрагму и подает ее вверх, как поршень. Известный польский фониатр А. Митринович-Моджиевска считает, что именно такой (второй) тип дыхания характерен для певческой «опоры» (Митринович-Моджиевска, 1965). Между тем, маэстро Барра настойчиво рекомендовал именно первый механизм, и это не случайно, поскольку именно такой фонационный выдох максимально активизирует диафрагму, а второй механизм активизирует межреберные вдыхательные мышцы, оставляя диафрагму пассивной.

<sup>1</sup> Важно отметить, что существует и третий тип певческого дыхания - это так называемый смешанный или нижнеребернодиафрагматический, которым пользуется большинство высококвалифицированных певцов, в т.ч. и Е.В. Образцова, особенно при *ee forte*, С.Я. Лемешев, Н. Гяуров и др. (см. их высказывания в Приложении 1).

Заметим, что Е.В. Образцова советует также расслабить брюшной пресс, что способствует активности диафрагмы.

*Е.В. Образцова:* «Сделай животик мягеньким, как у гусеницы или кошки, а звук потяни на себя, как уздечкой. (Заметим: не «дыхание задержи», как часто советуют и это приводит к зажатию дыхания, а «звук потяни на себя». - *В.М.*). «Все буквы-звуки должны быть произнесены на уровне зубов... А вот чтобы суметь это сделать, нужно научиться дозировке натяжения между буквой и диафрагмой. Как рогатка с резинкой. Резинка всегда привязана к рогатке (зубы), а оттяжка дыхания (резинка)- это наша диафрагма. (На занятиях мы часто прибегаем к сравнениям, казалось бы, неожиданным, но они нам очень помогают в работе). ...Диафрагма находится как бы во взвешенном состоянии, но в натяжении. Чтобы понять слово «натяжение», приведу пример с парашютом. Резонаторы - это купол парашюта, а кольцо, что держит стропы, - это и есть в пении функция диафрагмы.

...Чем тише нужно спеть фразу, пиано или пианиссимо, тем активнее произносится буква, тем активнее работают мышцы диафрагмы».

Это последнее замечание Е. Образцовой удивительно точно совпадает с мнением современного выдающегося тенора Л. Паваротти (см. далее в этом разделе). Более полное изложение вокально-методологического кредо Е. Образцовой см. в Приложении 1.

Нижнебрюшное диафрагматическое дыхание было у «короля баритонов» *М. Баттистини*, по утверждению вокального педагога К.В. Злобина, который встречался с великим итальянским певцом во время его гастролей в России. Константин Васильевич Злобин очень активно и настоятельно рекомендовал своим ученикам этот баттистиньевский нижнебрюшной тип дыхания. Он написал даже книгу, пропагандирующую этот тип дыхания (содержащую, к сожалению, не вполне убедительную аргументацию в научном плане, но тем не менее правильно ориентирующую певцов: Злобин, 1958). Известный шахматист, экс-чемпион мира В.В. Смыслов учился пению у К.В. Злобина и замечательно поет с использованием нижнебрюшного (диафрагмального) типа дыхания. В 75-летнем возрасте он дал концерт в 2-х отделениях в Большом зале Московской консерватории в сопровождении симфонического оркестра, а в 80 лет записал новый диск.

Итак, важнейшей дыхательной мышцей, создающей дыхательную установку, является диафрагма, способная производить во время пения парадоксальные дыхательные движения, регулирующие подсвязочное давление и резонансные свойства легких.

Но важно подчеркнуть, что диафрагма влияет не только на нижние дыхательные пути, но благодаря многочисленным нервным связям с гортанью и артикуляци-

онным аппаратом сильно воздействует и на их работу, приводя в певческое состояние гортань и верхние резонаторы. Л.Д. Работнов, например, установил воздействие диафрагмы на мягкое нёбо (рефлекс Работнова), и на гладкую мускулатуру бронхов<sup>1</sup> (Работнов, 1932). Таким образом, диафрагма и весь дыхательный аппарат - это не просто мехи, воздействующие на гортань давлением воздуха, но и мощнейшие регуляторы работы гортани и резонаторов нервно-рефлекторным путем<sup>2</sup>. Не случайно о диафрагме говорят все великие певцы (см. Приложение 1).

*Л. Паваротти:* «Многие ошибаются, что поют горлом. Нет, в процессе пения участвуют одновременно и горло, и диафрагма. Лишь после нескольких лет работы на профессиональной сцене я понял, насколько это важно. И научился я этому у Джоан Сазерленд, когда был вместе с ней на гастролях в Австралии в 1965 году. Именно мастерское использование крепкой диафрагмы давало ей возможность всегда быть на высоте. И это при том, что она выступала тогда каждый вечер. Я же не всегда пел ровно: то хорошо, то не очень, поэтому попросил ее раскрыть свой секрет. Джоан сделала это с радостью. Секрет был в том, что она умело использовала свою сильную диафрагму.

Это важно не только тогда, когда берешь высокие ноты, не только, когда мелодия достигает своей кульминации и публика в восторге поднимается с мест. Это имеет значение и для тихого пения. Тихие низкие ноты должны звучать насыщенно, глубоко: ровный, чистый звук должен разливаться по залу. И хотя это нежные ноты, за ними должна ощущаться мощь вашего голоса. Тихие звуки, так же как и самые громкие ноты, должны опираться на диафрагму» (Паваротти, 1997).

Такого же мнения придерживается и несравненная М. Кабалье, диафрагма которой «способна подбрасывать булыжники», как пишет Сусанна Герберт о своей беседе с певицей в статье «Розы для колдуньи Монтсеррат»:

«Главное,- объясняет певица,- это диафрагма. Секрет звука и других вещей в том, почему и как она двигается... Занимаясь сексом, мы работаем диафрагмой,- заговорщически улыбаясь, говорит Монтсеррат. - И когда каждое утро заняты обычным делом в туалете, опять же работаем диафрагмой, - смеется она. - И когда рождаешь, очень много работаешь диафрагмой. А узнав, зачем

---

Более подробно см. об этом в моей книге «Тайны вокальной речи». <sup>2</sup> Связь диафрагмы с работой гортани объясняется тем, что она иннервируется особым, так называемым диафрагмальным нервом (n. phrenicus), центры которого расположены в шейной области нервной системы, откуда идут также нервы и к глубоким окологортанным мышцам шеи.

и как ею работать, говоришь себе: «Ага, все это так же, как в обычной жизни», - торжествуя заключает она. - Когда поймешь, как обращаться с воздухом... тогда становишься «идеальным водителем своей машины». Вот что положено знать каждому певцу. Не как петь - это приходит позже, а как извлекать звук, потому что, только научившись владеть звуком, можно начинать учиться петь...

Техника Кабалье (и ее диафрагма, способная подбрасывать булыжники) служит объяснением того, почему она все еще поет, тогда как голоса ее ровесниц давно замолкли». Такими словами заканчивается статья (Герберт, 1997).

Проблема нижнереберного диафрагматического дыхания исключительно важна как физиологическая основа резонансного пения и вместе с тем техника диафрагматического дыхания, т.е. опоры звука на диафрагму понимается и трактуется весьма поверхностно и часто противоречиво. Поэтому давайте познакомимся с мнением на этот счет нашего крупнейшего певца народного артиста СССР Алексея Петровича Иванова - ведущего исполнителя баритональных партий на сцене Большого театра в течение тридцати лет («Риголетто», «Демон», «Мазепа» и др.), которого мне не раз приходилось слышать в его триумфальных сольных концертах.

**А. Иванов:** «Дыхание принято называть опорой звука. Но не всегда у певцов бывает правильное представление об опоре дыхания. Иногда приходится наблюдать, как исполнитель, беря верхние ноты, вытягивается всем корпусом кверху, даже привстает на носки, как бы стараясь «достать» этот высокий звук. Такое вытягивание не дает желаемых результатов, верхние ноты, как правило, не получаются.

Все это происходит из-за ошибочного представления: раз звук надо направить кверху, значит, и дыхание следует направить туда же.

...Чтобы направить звук кверху, опора должна быть направлена книзу. Отсюда и распространенное выражение «петь на себя».

Расширяясь при вдохе, грудобрюшная преграда (диафрагма) давит на нижнюю полость живота, поэтому при пении мы ощущаем опору гораздо ниже диафрагмы. Это ощущение усиливается, когда требуется соответствующее усиление дыхания, ибо здесь принимают участие и мышцы живота, расположенные ниже поясных мышц. Поэтому, например, при крайних верхних нотах на *форте* ощущение опоры в нижней части живота кажется еще глубже. На этом основании и возникло правило: «Чем выше звук, тем ниже опора». Тот, кому довелось слушать пение итальянского певца Беньямино Джильи, мог наблюдать во время концертов, как артист, крепко держась на широко расставленных ногах, словно вращался в пол в тот момент, когда ему приходилось брать звук верхнего регистра. И всегда этот звук был кристальной интонационной чистоты и позиционной твердости. Крепкая опора внизу прочно направляла звук кверху и уверенно его держала».

<sup>1</sup> Более подробно описание диафрагматического дыхания и опоры звука на диафрагму см. в Приложении 1.

Наконец, я считаю немаловажным упомянуть, что работа диафрагмы имеет огромное значение не только в пении, но и в жизнедеятельности нашего организма. Известный врач и физиолог Залманов (лечивший Ленина и написавший книгу «Живые силы организма») называет диафрагму «вторым сердцем» человека, поскольку ее сократительная деятельность, периодически уменьшая и увеличивая давление в грудной полости, как бы массирует сердце, помогая работе желудочков и предсердий. А кроме того, диафрагма столь же эффективно массирует и органы брюшной полости, помогая пищеварению, работе почек и др. Не случайно поэтому многие певцы, обладатели диафрагматического дыхания, как правило долгожители, как на сцене, так и в жизни: М.О. Рейзен, И.С. Козловский, Дж. Барра (прекрасно пел до последнего дня своей жизни 82 года), Л. Паваротти (которому пошел уже седьмой десяток), М. Кабалье (род. 1933 г.) и др.

#### **4.8. ДЫХАНИЕ - ГОРТАНЬ - РЕЗОНАТОРЫ КАК СИСТЕМА**

Дыхание, гортань и резонаторы - это, как известно, три основные части голосового аппарата, работающие в тесном взаимодействии друг с другом и представляющие собой единую систему.

Возникает законный вопрос: какие силы связывают эти части в единое целое? Каковы физиологические механизмы, объединяющие дыхательный аппарат, гортань и резонаторы певца в одну функциональную систему для целей певческого голосообразования?

Вопрос далеко не праздный, поскольку дыхательный аппарат возник в процессе эволюции отнюдь не для пения, а для обеспечения организма кислородом. И лишь потом, спустя миллионы лет, он стал «по совместительству» служить и целям голосообразования. Гортань также изначально возникла как орган защиты нижних дыхательных путей от попадания, например, пищи, воды и т.п. То же самое резонаторы - это прежде всего воздухоносный дыхательный тракт, по которому движется воздух в легкие и обратно, а в верхней части - еще и тракт для поступления пищи. Мало того - это еще и «помещение» для первичной ее обработки с помощью зубов, языка, глотания (отсюда «глотка») и т.п. И лишь потом, опять-таки через миллионы лет, эти органы стали служить нам уже дополнительно и для голосообразования, приспособившись для речи и пения.

Приспособление это оказалось удивительным, поскольку считается, что голосовой аппарат не очень-то эффективный акустиче-

ский орган. И это действительно так, ибо КПД его в речевом режиме работы составляет ничтожные доли процента (по данным Ван ден Берга, например). Между тем лучшие певцы способны извлекать из своего голосового аппарата звуки поразительной силы и восхитительной красоты. Как это им удается? Происходит это, как мы уже знаем, за счет максимального использования резонаторов и конечно же- за счет наиболее эффективного взаимодействия их с работой гортани и дыхания. «Здесь весь секрет!», - как говорит Е.В. Образцова (и другие великие певцы; см. Приложение 1).

Здесь существует две проблемы.

Во-первых, как сам певец представляет и ощущает это взаимодействие резонаторов и дыхания (о гортани великие предпочитают умалчивать). Это субъективная психологическая и очень важная (!) сторона вопроса. О ней мы поговорим в следующей главе.

Во-вторых, как это взаимодействие осуществляется в действительности, т.е. с точки зрения объективных акустико-физиологических закономерностей. Обратимся к детальному изучению этого вопроса.

Традиционно связь дыхания, гортани и резонаторов рассматривалась упрощенно: дыхание воздействует на голосовые связки, а голосовые связки, порождая звук, воздействуют на резонаторы, возбуждают их (см. рис. 62). Какие-то обертоны усиливаются, какие-то заглушаются, и в результате мы говорим или поем. При этом добавляется, что гортань заведует силой, высотой и тембром в зависимости от плотности смыкания голосовых связок. Секрет прост - говорите и пойте на здоровье.

Такое упрощенное представление было характерно для раннего периода формирования теории голосообразования со времен М. Гарсиа и Г. Гельмгольца (середина XIX столетия). Но, как ни странно, такую схему можно встретить еще и сегодня в руководствах по речи и пению. Отметим кратко три ее основные особенности (по характеру связей между дыханием, гортанью и резонаторами, - см. рис. 62).

Во-первых, связи между частями голосового аппарата в этой упрощенной схеме носят однонаправленный характер, т.е. воздействие направлено в одну сторону: от дыхательного аппарата к гортани и от гортани к резонаторам.

Во-вторых, связи эти одномерные по характеру воздействующей силы: от дыхания к гортани действует только одна сила - воздушное давление (назовем эту связь пневматической),

а от гортани к резонаторам- звуковая волна, т.е. связь акустическая и тоже только одна.

В-третьих, какой-либо прямой связи резонаторов с дыханием в этой упрощенной схеме не предусмотрено (контур схемы не замкнут).

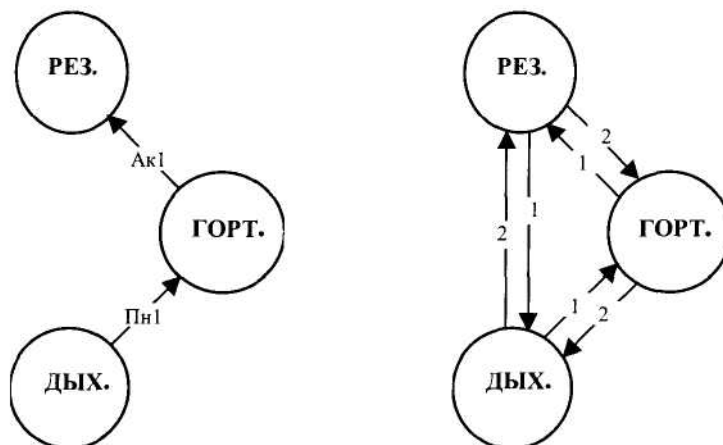


Рис. 62. Схема традиционного упрощенного представления связей резонаторов (рез.) с гортанью (горт.) и дыханием (дых.). Силы этих связей однонаправленные, прямые и одномерные.

Рис. 63. Схема связей резонаторов с гортанью и дыханием согласно РТИП. Связи двусторонние, т.е. прямые и обратные, и разномерные, т.е. разнохарактерные по своей физиологической природе.

**Обозначение сил взаимодействия:**

Пн1 - пневматическое прямое воздействие (дыхание); Ак1 - акустическое прямое воздействие  
1 - силы прямого воздействия; 2 - силы обратного (реактивного) воздействия

#### 4.8.1. Прямые и обратные силы взаимодействия в системе «дыхание - гортань - резонаторы»

Однако в действительности вопрос с взаимодействием дыхания, гортани и резонаторов обстоит значительно сложнее, как это показывает детальное его рассмотрение с современных научных позиций и, в частности, - в контексте РТИП (см. рис. 63).

Во-первых, связи между рассматриваемыми частями голосового аппарата носят не однонаправленный (односторонний), а двусторонний характер. Так, если голосовые связки воздействуют на резонаторы (назовем это прямым или активным воздействием), то и резонаторы тут же начинают воздействовать на голосовые связки. Назовем это обратным или реактивным воздействием (см. § 3.5.3). Отметим тут же, что обратное воздействие ре-



зонаторов на голосовые связки настолько сильное, что изменяет режим их работы, например, при фонации разных гласных они работают по-разному в зависимости от гласной: на «А» плотность их смыкания оказывается наименьшей и значительно увеличивается при пении «О» и особенно «У». Это было объективно установлено еще в 1952 году рентгено-томографическими исследованиями Р. Юссона и А. Джиана (Husson, Dgian, 1952) и объяснено разным акустическим сопротивлением, которое оказывают резонаторы на работу голосовых связок, т.е. сильным обратным воздействием резонаторов на гортань.

Некоторые исследователи сделали из этого неверный вывод, что гласные «рождаются» уже в гортани на уровне голосовой щели, а на самом деле гласные образуются в резонаторах, а резонаторы в результате обратного воздействия на голосовые связки и заставляют их работать в разных режимах, изменяя не только плотность их смыкания, но и спектр колебания (см. об этом также § 3.5.3., 3.2.1.).

Но резонаторы воздействуют на работу голосовых связок не только сверху, со стороны артикуляционного аппарата, но и снизу, со стороны грудного резонатора, усиливая в спектре их вибрации частоты, характерные для грудного резонанса, т.е. низкую певческую форманту (см. § 3.2.2., 3.5.4.).

Таким образом, не только гортань воздействует на резонаторы, посылая в них звуковые волны (на рис. 62 и 63 одна стрелка направлена от гортани к резонаторам), но и резонаторы, значительно усиливая те или иные группы обертонов, посылают эти усиленные звуковые волны обратно в гортань и тем самым изменяют характер колебаний голосовых связок. На рис. 63 это явление изображено в виде стрелки, направленной обратно от резонаторов к гортани.

Наконец, воздействие резонаторов не ограничивается областью гортани, но простирается и дальше — на работу дыхания! Это было прекрасно показано в рентгенографических исследованиях Н.И. Жинкина (Жинкин, 1958). Он обнаружил, что при фонации различных гласных купол диафрагмы совершает своеобразные парадоксальные движения, колеблясь то вверх (при фонации *И*), то вниз (при фонации *А*). Это было объяснено необходимостью создания разных уровней подвязочного давления: на *И* давления требуется больше, а на *А* меньше, по причине опять-таки воздействия резонаторов, создающих на *И* значительно большее сопротивление, чем на *А* (см. об этом также: В.П. Морозов, 1967, с. 135, рис. 38). Здесь, как мы видим, резонаторы регулируют уже не акустическую, а пневматическую силу воздейст-

вия дыхания на гортань и голосовые связки. И здесь, естественно, они выступают не как акустические резонаторы, а как воздухоносные полости, регулирующие давление воздуха в той или иной части голосового тракта.

Гортань, разумеется, также может оказывать свое воздействие на работу дыхательного аппарата: чем плотнее смыкаются голосовые связки и чем более они напрягаются и становятся жестче<sup>1</sup> (что неизбежно происходит при необходимости увеличения силы голоса и его высоты), тем более активным должно быть дыхание, чтобы обеспечить необходимое подсвязочное давление. Здесь действует закон противодействия: любое действие вызывает противодействие. Например, поднимая груз, наша рука испытывает противодействие, равное весу груза; брошенный в стену мяч испытывает как бы противодействие с ее стороны и отскакивает в обратном направлении и т.п.

Таким образом, установлено, что резонаторы не только подвергаются воздействию гортани и дыхания, но и сами оказывают на гортань и дыхание свое обратное воздействие, фактически управляя их работой.

#### **4.8.2. О неавтономности работы гортани: три акустико-физиологических механизма воздействия резонаторов и дыхания на гортань**

Несмотря на то, что в гортани имеются анатомо-физиологические механизмы для регулирования высоты и спектральных характеристик звука (за счет изменения степени натяжения голосовых связок с помощью черпаловидных хрящей или щито-перстеновидной мышцы, напряжения собственных мышц голосовых складок, регулирования плотности их смыкания и т.п.), колебательный режим голосовых связок отнюдь не автономная функция гортани, но в значительной степени зависимая от особенностей работы резонаторов и дыхания.

Рассмотрим в связи с этим, какие конкретные физиологические механизмы или силы воздействуют на гортань со стороны резонаторов и дыхания. Всего существует три вида такого воздействия, различающегося по своей физиологической природе (рис. 64).

---

<sup>1</sup> Показано, что жесткость голосовых складок может изменяться в десятикратных пределах при разных режимах фонации (Сорокин, 1985).

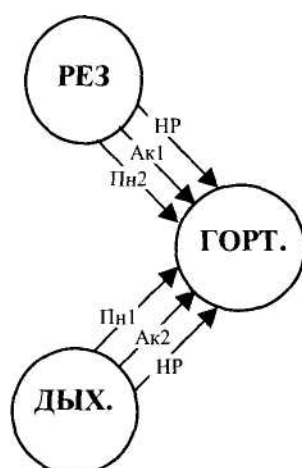


Рис. 64. Схематическое изображение трех сил, действующих на гортань со стороны дыхания и резонаторов и имеющих разную физиологическую природу: акустическую, пневматическую и нервно-рефлекторную.

**Обозначение сил взаимодействия:** ■

Пн1 - пневматические прямые

Пн2 - пневматические обратные

Ак1 - акустические прямые Ак2 -

акустические обратные НР —

нервно-рефлекторные

Во-первых,- это уже известное нам обратное (реактивное) акустическое воздействие резонаторов на гортань. Весьма важно, что оно осуществляется не только со стороны верхних резонаторов, но и со стороны нижнего, т.е. грудного резонатора. Таким образом, колеблющиеся голосовые связки находятся под двойным мощным реактивным акустическим воздействием резонаторов как сверху, так и снизу. Это сильно влияет на режим их колебаний, либо усиливая, либо ослабляя амплитуду колебаний, в зависимости от степени выраженности и фазовых соотношений резонирующей звуковой волны в верхнем и нижнем резонаторах. Этот механизм ответствен за формирование в спектре певческого голоса низкой певческой форманты (см. §§ 3.2.2., 3.5.4.), связан в ощущении облегчения процесса пения, полной свободы работы гортани и как бы ее отсутствия (см. Приложение 1).

Во-вторых,- это также известное нам пневматическое воздействие на гортань, т.е. дыхание, заставляющее голосовые связки колебаться. Оно также осуществляется не только со стороны дыхательного аппарата, т.е. снизу, но и со стороны верхних резонаторов, т.е. сверху, в процессе артикуляции, прежде всего согласных, например смычных *М*, *Н*, когда губы и язык практически полностью перекрывают выходное ротовое отверстие, вследствие чего в ротовой полости создается на какое-то короткое время (десятки мс) повышенное давление воздуха, что и отражается на работе голосовых связок. Это было показано мною в специальной работе путем искусственного повышения давления в ротовой по-

лости певца (с помощью специального пневматического устройства) во время фонации различных гласных. При этом оказалось, что частота колебаний голосовых связок при повышении давления в ротовой полости понижается, вплоть до полного прекращения колебаний, в зависимости от уровня и скорости (резкости) повышения внутриротового давления (рис. 65).

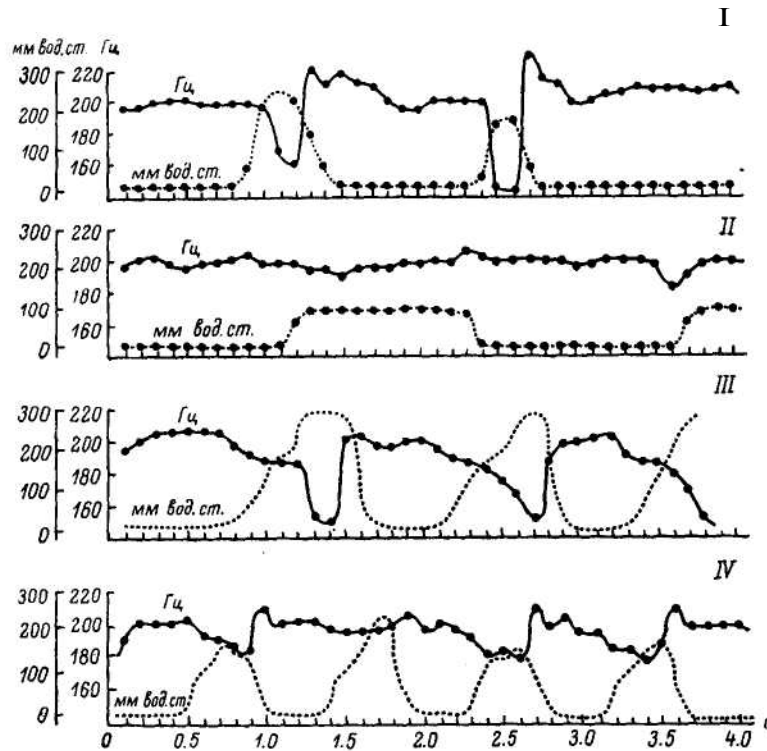


Рис. 65. Зависимость частоты колебаний голосовых связок (Гц) от величины искусственно изменяемого воздушного давления в ротовой полости (мм водн. ст.). /.-исп. Ю.Ч., ///-исп. В.М., IV-исп. В.П.

Данный феномен объясняется зависимостью частоты колебаний голосовых связок от градиента воздушного давления на уровне голосовой щели, т.е. разницы между величинами подсвязочного и надсвязочного давления<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Указанный опыт был проведен мною с целью экспериментальной проверки известных утверждений, о якобы полной независимости частоты колебаний голосовых связок от силы подсвязочного давления, приведенных Р. Юссоном в качестве доказательства выдвинутой им нейрохронокической теории.

Эта закономерность проявляется даже в условиях естественного пения, т.е. без какого-либо искусственного изменения давления в ротовой полости. С помощью современных точных компьютерных методов мы наблюдаем, что даже у квалифицированных певцов имеет место некоторое, подчас незаметное на слух повышение частоты основного тона (при пении *крецендо*) и, наоборот, ее понижение при ослаблении голоса (*диминуэндо*).

Как легко понять, явление это также обусловлено соответствующими изменениями подсвязочного давления, т.е. увеличением его при усилении голоса и уменьшением при ослаблении. Недаром поэтому пение данного рода вокальных упражнений - *филирование звука* - считается достаточно трудным заданием для вокалистов, ввиду необходимости сохранения точности интонации при ее стремлении к произвольным изменениям.

Определенное повышение надсвязочного давления возможно и при фонации певцом гласных, особенно *И* и *У*, которые также значительно сужают ротоглоточный тракт и ротовое отверстие, что, в свете вышесказанного, может влиять на режим колебаний голосовых связок. Именно поэтому опытные певцы стараются эти гласные петь при достаточно широко открытом рте и не слишком поднимать язык, держать его на дне ротовой полости. Помимо стабилизирующего воздействия на гортань, эти артикуляционные приемы способствуют выравниванию гласных, нивелируя их акустическую и фонетическую разнокачественность. При этом заметим, что главные певческие механизмы сглаживания гласных заключаются в другом (см. §3.3.).

В-третьих, воздействие резонаторов на гортань осуществляется мощным нервно-рефлекторным путем, повышающим тонус голосовых связок, о чем было сказано в разделах «Индикаторная функция резонаторов» (§ 3.6.), «Активизирующая функция резонаторов» (§ 3.7.). При этом рефлексогенными зонами, воспринимающими вибрацию резонаторов, являются области мягкого и твердого нёба, а также подсвязочные области, содержащие множество чувствительных вибро- и барорецепторов (Грачева, 1963; Husson, 1960; Юссон, 1974).

Этот механизм воздействия резонаторов и дыхания на гортань осуществляется благодаря тому, что все эти три части голосового аппарата певца связаны между собой миллионами нервных волокон, как непосредственно, так и через центральную нервную систему (по механизму условных и безусловных рефлексов). Примером такого нервно-рефлекторного воздействия резонаторов на гортань является повышение тонуса голосовых связок в результате

воздействия резонанса звуковых волн в ротовой полости, что приводит к сильной вибрации (сотрясению) стенок ротоглоточного резонатора. Вибрация тканей воспринимается чувствительными нервными окончаниями и передается в центральную нервную систему, а оттуда уже идет воздействие на гортань. Это так называемый безусловный, т.е. произвольный рефлекс (как мигание от дуновения воздуха в глаз, одергивание руки от прикосновения к горячему предмету и т.п.). Рефлексогенными зонами<sup>1</sup> этого рефлекса являются области ротовой полости, где в результате фокусирования резонансных волн вибрация оказывается наиболее сильной: это твердое нёбо около корней зубов (точка Морана), другие области твердого, а также мягкого нёба и задней стенки глотки (рис 54) (см. § 3.7. «Активизирующая функция резонаторов»).

Важно отметить, что рефлекторные механизмы воздействия на гортань осуществляются не только с помощью рефлексогенных вибросенситивных зон, но и проприорецептивных<sup>2</sup> рефлекторных влияний. Этот вид воздействия на работу гортани реализуется, например, при ощущении зевка или полужевка, часто используемого в вокально-педагогической практике для приведения гортани в певческое состояние. Как справедливо пишет профессор М.С. Грачева, «этим обеспечивается рефлекторная сонатронность верхних и нижних резонаторов с голосовыми связками, определяющая как начальный этап голосообразования в речи и пении, так и весь процесс на его протяжении» (Грачева, 1965).

Сильнейшее нервно-рефлекторное воздействие идет на гортань со стороны дыхательного аппарата. Еще И.М. Сеченовым было показано, что при вдохе голосовая щель произвольно расширяется, а при выдохе несколько сужается, что наблюдается даже в опытах на животных (Сеченов, 1866). Вдох не только расширяет голосовую щель, но и расслабляет другие мышцы гортани, освобождая ее от излишнего напряжения. Одновременно при вдохе рефлекторно расширяются и нижние дыхательные пути - трахея, бронхи (см. § 4.6., 4.7.).

Важно отметить, что эти расширения и сужения гортани и всего дыхательного тракта происходят синхронно и рефлекторно, т.е. под действием многочисленных нервов, сокращающих или расслабляющих гортань и дыхательную мускулатуру. Физиологически такая связь обуславливается тем, что мышцы гортани,

<sup>1</sup> Рефлексогенные зоны - области раздражения, вызывающие те или иные рефлексы.

<sup>2</sup> Проприорецепция - мышечная чувствительность, возникающая в результате раздражения заложенных в мышцах проприорецепторов (тельца Паччини и др.)

трахеи и бронхов иннервируются ветвями одного и того же нерва, называемого блуждающим (n. vagus) и имеющим как двигательные, так и чувствительные волокна.

Следует отметить особое воздействие диафрагмы на гортань. Это объясняется ее тесной нервной связью с гортанью, поскольку диафрагмальные нервы (их два: правый и левый) берут свое начало в шейном отделе нервной системы, откуда исходят также и нервы, регулирующие работу глубоких шейных и окологортанных мышц (Тонков, 1953; Воробьев, 1942).

Таким образом, гортань находится в более тесной функциональной связи с работой диафрагмы, чем даже с другими дыхательными мышцами. Поэтому дыхательная активность диафрагмы (дыхательная установка) или, как говорит Е.В. Образцова, определенное натяжение диафрагмы, обеспечивает не только резонансные свойства грудного резонатора (что было показано в § 4.6., 4.7.), но и активное певческое состояние гортани за счет освобождения ее от излишнего напряжения, и вместе с тем повышения ее резонансных свойств, что, как мы уже знаем, связано с формированием надгортанного резонатора.

Весьма вероятно также участие диафрагмы в механизмах зевка. Зевание, как известно, есть результат утомления мозга и уменьшения его кислородного снабжения (вследствие недостаточной вентиляции легких при длительной обездвиженности, потере интереса к работе и т.п.). Поэтому зевание направлено прежде всего на обеспечение вентиляции глубоких нижних отделов легких, что и может быть обеспечено только с участием диафрагмы. При этом зевание приводит к понижению гортани, о чем хорошо известно как врачам-ларингологам (см., например, Заседателев, 1935; а также значительно более ранние фундаментальные работы Геллата, которые приводит Ф.Ф. Заседателев и др.), так и вокальным педагогам, широко использующим этот прием в вокально-педагогической практике (состояние зевка или полужевка). Улучшение певческой активности гортани при зевке объясняется не только ее понижением, но и улучшением условий работы щито-перстневидной мышцы, сокращение которой приводит к наклону щитовидного хряща вперед и дополнительному натяжению голосовых связок (дополнительно к натяжению их черпаловидными хрящами). Механизм этот связан с прикрытием при формировании верхних нот диапазона певческого голоса. Помимо этого зевок приводит к существенному изменению объема и формы верхних резонаторов, расширяет глотку, понижает корень языка и т.д. Мастера пения также широко пользуются приемом зевка (см. высказывания Т. Даль Монте: § 4.2., Н. Гяурова: Приложение 1 и др.).

Таким образом, мы видим, что гортань не автономна в своей работе. Дыхание и резонаторы оказывают на гортань и голосовые связки

мощное воздействие, сильно видоизменяющее их работу. Мы рассмотрели три вида такого воздействия: акустическое, пневматическое и рефлекторное. Эти физиологические механизмы являются основой опосредованного воздействия на работу гортани с помощью дыхания и резонаторов, что используется в вокально-педагогической практике грамотными вокальными педагогами.

#### **4.8.3. Гортань - особое звено в системе голосового аппарата**

В целостной системе голосового аппарата гортань с голосовыми связками занимает особое положение. Обычно подчеркивается ее главенствующая роль как важнейшего певческого органа, и это совершенно справедливо и очевидно. Однако рассмотрение роли гортани как составной части общей системы голосового аппарата певца выявляет и ряд других ее особенностей, так сказать, системного характера. Особенности эти касаются как поведения гортани в целом (§ 4.2.), так и, главным образом, - колебательной функции голосовых связок.

Подчеркнем кратко эти особенности.

- Первая особенность. Как было показано выше, колебательный режим голосовых связок зависит не только от собственной работы гортани (ее внутренних и наружных мышц), определяющей степень натяжения голосовых связок, плотность смыкания и т.п., но и от характера воздействия со стороны дыхания и резонаторов. Эта особенность гортани, свидетельствующая о ее далеко не абсолютной самостоятельности по производству высоты, силы и тембровых характеристик голоса, была рассмотрена в §§ 3.2., 3.3., 3.4., 3.5.3., 4.8.
- Вторая особенность состоит в том, что гортань расположена между резонаторами и дыхательным аппаратом, чем объясняется значительная сила воздействия на голосовые связки со стороны этих органов (одновременно снизу и сверху). В частности, в §§ 3.5.3., 3.5.4., 4.8.2. показано, что колебательный механизм голосовых связок существенно зависит от соотношения реактивных (резонансных), т.е. акустических сопротивлений в верхнем и нижнем резонаторах, равно как и от разницы между надсвязочным и подсвязочным давлением воздуха (т.е. от градиента воздушного давления на уровне голосовой щели). Попутно еще раз подчеркнем в связи с этим разницу между реактивным резонансным, т.е. акустическим сопротивлением голосового тракта, и сопротивлением воздушному потоку (дыханию), т.е. пневмати-



ческим сопротивлением. Явления эти совершенно разные по своей биофизической природе, и отождествление их (о чем иногда приходится слышать и даже читать в методических работах) является совершенно неверным.

- **Третья особенность.** Воздействие дыхания и резонаторов на голосовые связки может носить как положительный, так и отрицательный характер. Так, форсированное дыхание может легко травмировать голосовые связки, и гортань бессильна противодействовать этому. Это пример отрицательного воздействия дыхания, о котором предупреждал еще М. Гарсиа: «Грудь имеет назначение питать голос воздухом, но не толкать его и не выпихивать».

Вдыхательная установка и особенно активность диафрагмы обеспечивает комфортабельность работы гортани, но не только путем оптимизации пневматических сил воздействия на гортань, но и активизации резонансных свойств голосового тракта (§§ 4.5., 4.6., 4.7.), выполняющих защитную роль по отношению к голосовым связкам.

Но резонаторы могут также поставить гортань и в тяжелые условия путем неоптимальной настройки и сонастройки верхних и нижних полостей. Что такое чрезмерно глубокий звук или, как иногда говорят, «загнанный в ноздрю» или «в затылок», или «опрокинутый», по выражению Е.А. Муравьевой (учителя И.С. Козловского), или звук «плоский», «белый», «вульгарный»? Это ведь тоже работа резонаторов. А каким способом можно сконцентрировать звук, вывести его наружу, сделать близким и полетным? За все это ответственна оптимальная настройка резонаторов, обеспечивающая положительное воздействие на гортань и эффективность работы голосового аппарата в целом путем повышения его КДП (§§ 3.2., 3.3.).

- **Четвертая особенность.** Гортань по сравнению с дыхательным аппаратом и резонаторами орган достаточно маленький и вместе с тем весьма сложно устроенный, состоящий из множества мелких мышц и хрящей, с очень сложной системой иннервации, идущей из разных отделов нервной системы. Эта анатомо-физиологическая особенность приводит к тому, что внутренняя работа гортани чрезвычайно плохо анализируется и осознается. Мышечные чувства И.М. Сеченов вообще назвал *«темными»* ввиду их неясности, неотчетливости. Тем более это относится к работе мелких мышечно-хрящевых образований гортани.

В этом смысле работа более крупных частей артикуляционного аппарата (язык, губы, щеки, мягкое нёбо, глотка), обеспечивающих настройку верхних резонаторов, а также более крупных дыхатель-

ных мышц (диафрагма, брюшной пресс, межреберные мышцы), сильнее подвержена сознательному контролю и регулированию, чем внутренняя работа гортани и голосовых связок. К тому же и в самих голосовых связках весьма мало чувствительных рецепторов, иначе вибрация их даже в процессе обычного разговора была бы для нас сущим наказанием ввиду сильных раздражающих ощущений.

Артикуляционный аппарат (язык, щеки, губы, мягкое небо, глотка), служащий не только для пения, но и для речи, снабжен множеством чувствительных и двигательных нервов, связанных с центральными корковыми отделами мозга («речедвигательный» анализатор по И. П. Павлову). Речь - это произвольный и осознаваемый процесс, связанный с мышлением и сознанием. Благодаря связи со специфическими речевыми нервными центрами («речедвигательный» центр Брока в левой лобной доле и речевоспринимающий центр Вернике в левой височной доле), работа артикуляционного аппарата весьма точно дифференцируется и осознается (мы точно можем определить, в каком положении у нас находится язык, губы, нижняя челюсть и т.п.). Это, в частности, служит основой для исправления недостатков речевых звуков в логопедии и, конечно же, широко используется в вокальной педагогике. Что же касается нарушений работы голосовых связок, например при различного рода дисфониях (фонастения, афония и др.), то врачам-фониатрам хорошо известны трудности восстановления их нормальной работы по разным причинам, в том числе и по причине плохой подконтрольности нашему сознанию и волевому регулированию внутренней работы гортани.

• Наконец, **пятая особенность** является результатом всех предыдущих и состоит в том, что голосовые связки работают у певца в режиме автоматизированного (автоколебательного) и в значительной степени подсознательного взаимодействия с работой дыхания и резонаторов.

И наша способность к произвольному регулированию высоты, тембра и силы звука в пении есть не что иное, как результат сложно скоординированной работы всех трех частей голосового аппарата - дыхания, гортани и резонаторов - как единой целостной системы.

Автоколебательная природа работы голосовых связок вытекает также из миоэластической теории, объясняющей их колебательную функцию как результат взаимодействия упругих сил голосовых связок с воздушным потоком из легких. Несостоятельность выдвинутой Р. Юссоном нейромоторной теории колебания голосовых связок, якобы происходящих под действием нервных импульсов из моторных центров мозга, была аргументирована в § 4.3. Это не означает, однако, отрицания важнейшей роли нервной системы в регулировании частоты колебаний голосовых связок. Но роль эта заключается не в «поддерживании» мышц голосовых складок с частотой основного тона, как утверждал Юссон, а в создании таких миоэластических условий в

гортани (путем изменения силы, жесткости натяжения, плотности смыкания голосовых связок, изменения длины их вибрирующей части и т.п.), при которых гортань во взаимодействии с дыханием и резонаторами и способна издавать звуки разной высоты.

Высказанное в свое время Фантом (1964) в ходе критики теории Юссона положение о роли эффекта Вернули<sup>1</sup> (в поддержку миоэластической теории) хорошо согласуется с новыми экспериментальными данными об участии слизистой оболочки голосовых связок в их колебательных движениях (Максимов, 1987).

Выдвигаемое нами в рамках РТИП представление о важной роли амплитудно-фазового взаимодействия резонансов в надсвязочной и подсвязочной полостях голосового тракта певца, облегчающего автоколебательный процесс голосовых связок (голосовые связки как бы опираются на сокколеблющийся с ними резонирующий столб воздуха в верхнем и нижнем резонаторах), является аргументом в пользу автоколебательной природы поведения голосовых связок в пении (§§ 3.5.3., 3.5.4.).

И подчеркнем еще раз весьма важное условие: автоколебательный режим голосовых связок осуществляется при обязательном взаимодействии с работой дыхания и резонаторов, оказывающих на амплитудно-частотные характеристики колебаний голосовых связок значительное регулирующее воздействие, то есть фактически участвующих в формировании звуковысотных и энергетических характеристик певческого голоса.

#### **4.9. ПРИНЦИП ЦЕЛОСТНОСТИ ГОЛОСОВОГО АППАРАТА ПЕВЦА И ЕГО ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ**

Таким образом, мы подошли к физиологическому обоснованию целостности голосового аппарата певца.

Идея целостности голосового аппарата певца имеет огромное научно-практическое значение. Однако, несмотря на то, что идея целостности нередко декларируется в вокальной педагогике как некое само собой разумеющееся понятие (см. например: Аспелунд, 1952), научные обоснования ее отсутствуют. В гл. 4 и особенно в § 4.8., а также в гл. 5, впервые приводятся физиологические (и в гл. 5 - психофизиологические) обоснования принципа целостности в работе голосового аппарата певца.

---

<sup>1</sup>Эффект Вернули заключается в возникновении сил, сближающих два близко расположенных тела, если между ними со значительной скоростью продувается струя воздуха или протекает жидкость.

#### 4.9.1. Физиологические основы целостности

В акустической части монографии (гл. 3) было показано, что голосовой аппарат работает как единое целое по принципу духового музыкального инструмента (§§ 3.1., 3.2., 3.5.3.). При этом связующим фактором, объединяющим дыхание, гортань и резонаторы в систему, является акустическая волна. Но, естественно, голосовой аппарат певца как живой музыкальный инструмент подчиняется, кроме чисто механических- акустико-пневматических, еще и физиологическим закономерностям.

Физиологические основы целостности голосового аппарата певца рассмотрены в главе 4. Как показано в §§ 4.8.1., 4.8.2. и 4.8.3., целостность голосового аппарата певца обуславливается наличием тесного функционального взаимодействия между всеми его основными частями (дыхательный аппарат, гортань и резонаторы).

При этом впервые показано, что все силы указанного взаимодействия, во-первых, имеют двустороннюю направленность: прямые (активные) и обратные (реактивные), а во-вторых, различаются по своей природе (акустические, пневматические и рефлексорные), т.е. имеют полимодальную природу.

Целостность голосового аппарата проявляется в том, что в этой взаимосвязанной системе (дыхание - гортань - резонаторы) воздействие на какую-либо из ее частей немедленно отражается на работе двух других, благодаря наличию связующих факторов, т.е. системных связей.

Таким образом, голосовой аппарат певца как живой музыкальный инструмент устроен более сложно, чем труба или орган. В нем помимо акустических и пневматических сил взаимодействия существуют чрезвычайно разнообразные силы нервно-рефлекторных связей между дыханием, гортанью и резонаторами. Более того, даже акустические и пневматические силы в голосовом аппарате, хотя и существуют как определенные факторы взаимодействия между его частями (§§ 4.8.1., 4.8.2., 4.8.3.), тем не менее находятся под постоянным контролем и регулирующим влиянием нервно-рефлекторных сил. Это качественно отличает работу нашего живого музыкального инструмента от неживого механического.

Регулирующая роль нервно-рефлекторных механизмов проявляется, естественно, не только в работе голосового аппарата певца, но и во всех формах жизнедеятельности человека, т.е. представляет собой важнейший фактор целостности нашего организма. Конкретные физиологические механизмы целостности живого организма (гомеостазиса) изучены в трудах наших крупнейших ученых-физиологов - И.М. Сеченова (Рефлексы головного мозга), И.П. Павлова (Учение о

высшей нервной деятельности), А.А. Ухтомского (Учение о доминанте), П.К. Анохина (Теория функциональных систем) и др. (см. об этом гл. 5).

Принцип целостности голосового аппарата певца не означает равнозначности всех его частей. Наоборот, каждая из частей - дыхание, гортань, резонаторы - весьма специфична как по своей роли в образовании голоса, так и по обратному воздействию на свою работу со стороны других частей. Ввиду того, что гортань по праву считается наиважнейшим органом певческого голосообразования - и это общепризнано, - мы подробно остановились на ее особом положении в системе певческого голосового аппарата, а именно - на доказательстве значительной зависимости ее от работы резонаторов и дыхания, что отнюдь не общепризнано и нередко не учитывается в вокально-педагогической практике.

#### 4.9.2. Гортань - «заминированная зона!»

*...Горло певца должно всегда чувствовать свободу и удобство и тогда результаты будут всегда положительными... Но когда певец начинает ощущать, что продолжительное пение утомляет его горло, значит тут были применены неправильные методы, неправильное преподавание.*

Ф.И. Шаляпин

*Гортань должна быть свободной! И никаких фокусов!...*

МО. Рейзен

«Заминированной зоной» называл гортань профессор Е.Г. Ольховский - известный певец и вокальный педагог, заслуженный артист РСФСР, зав. кафедрой сольного пения Ленинградской государственной консерватории им. Н.А. Римского-Корсакова. Чем вызвано такое метафорическое название, внушающее чувство опасности?

Как показано в предыдущем разделе, гортань - наиболее автоматизированная часть голосового аппарата по своему согласованию с воздействующими на нее силами со стороны дыхания и резонаторов. Анализ акустико-физиологического поведения гортани в целостной системе показывает, что гортань в еще большей степени зависит от работы дыхания и резонаторов, чем сама может повлиять на их работу (хотя и это влияние, несомненно, объективно существует и обнаруживается)<sup>1</sup>. Это обстоятельство служит

<sup>1</sup> Речь идет не об акустическом эффекте, порождаемом гортанью, а о физиологическом состоянии гортани, обуславливающим ее певческую функцию.

физиологическим объяснением хорошо известного опытным вокалистам факта: гортань чрезвычайно негативно реагирует на непосредственное вторжение в ее работу, на прямое манипулирование гортанными мышцами и особенно - голосовыми связками (как средством управления певческим процессом), к чему, например, упорно призывал С.П. Юдин в своем учебном пособии для певцов (см. об этом более подробно в гл. 5).

Негативность такого рода вторжения в работу гортани выражается, во-первых, в неизбежном ухудшении акустико-эстетических качеств певческого голоса, а во-вторых, в угрозе повреждения гортани и голосовых связок, поскольку гортань является наиболее уязвимым звеном во взаимосвязанной триаде (дыхание- гортань - резонаторы). В самом деле, еще никто из певцов не сорвал диафрагму или брюшной пресс и не повредил резонаторы, хотя известно, что при сильной активности (вибрации) верхних резонаторов у певца может даже возникнуть головокружение. Но сколько же неопытных (да и не только неопытных!) певцов, не владеющих совершенной техникой голосообразования, повреждают голосовые связки, вызывая кровотечение в голосовых мышцах, гематомы, отслойку слизистой оболочки, парезы гортанных мышц, приводящих к *фонастении* (слабость голоса) и даже *афонии* (полная потеря голоса)! Современная, да и не только современная фониатрическая наука в качестве основной причины такого печального явления называет нерациональную певческую технику голосообразования (Актуальные проблемы фониатрии..., 1998; Василенко, 1975; Ермолаев, Лебедева, Морозов, 1970; Аникиева, 1985; Шамшева, 1966; Левидов, 1939; Блюменау, 1914; Wendler, Seidner, 1977; Seidner, Wendler, 1978).

В терминах нашей РТИП- профессиональные (увы нередкие!) заболевания голосового аппарата певца - есть результат грубого нарушения принципа оптимального согласования работы гортани с работой не только дыхания (на что часто указывается), но и резонаторов (на что практически не указывается) и прежде всего - игнорирование, точнее, неиспользование певцом благодатной роли резонаторов как источника «даровой энергии» для голосового аппарата и защитной роли резонаторов по отношению к гортани (гл. 3). В общетеоретическом смысле это означает нарушение принципа целостности работы голосового аппарата певца.

Все вышесказанное объясняет нам стремление вокальных педагогов и самих певцов (как правило, из числа признанных мастеров

вокального искусства) не вмешиваться во внутреннюю работу гортани (и особенно голосовых связок!), предоставив этой важнейшей области голосового аппарата как бы полную свободу действий по производству певческого голоса.

Типичную позицию в этом отношении занимала известный вокальный педагог **М.В. Владимирова** (ученица У.А. Мазетти, сопрано, профессор Московской консерватории, заслуженный деятель искусств): «...фиксация внимания певца-учащегося, особенно начинающего, на значении и тем более на ощущении работы гортани может повлечь за собой излишнее напряжение этого органа голосообразования. Поэтому, занимаясь с учениками, Мария Васильевна не говорит о работе гортани, прекрасно понимая, какую важную роль играет этот орган в пении.

...Именно гортань учащегося обычно непосредственно реагирует на ошибки и страдает от малейшего упущения педагога.

Голос певца организуется и развивается в теснейшей связи со свободным ненапряженным дыханием и правильным резонированием» (цит. по: Кузьмина, 1964; см. Приложение 1).

Как бы вторит М.В. Владимировой обладательница виртуозной вокальной техники, солистка «Ла Скала» Магда Оливьеро.

**Магда Оливьеро:** «О гортани никогда не думаю и считаю это вредным. Мне кажется, самое главное - понять свою гортань: что ей удобно. Для этого нужна свобода и мягкость мышц шеи. Тогда гортань сама найдет наилучшую позицию. Я только веду звук по арке в «маску», к твердому небу, - это главное и основное».

В 1988 году я и профессор Софийской консерватории Константин Карапетров посетили народного артиста СССР М.О. Рейзена на его квартире и записали на магнитофон беседу с ним о технике пения (фрагмент беседы см. в Приложении 1.). Певец много и охотно говорил об ощущении резонаторов, о дыхании, а на наш вопрос об ощущении гортани и голосовых связок он ответил весьма категорично:

**М. Рейзен:** «Гортань, безусловно, участвует... Она подвижна, не зажата. Гортань должна быть расширена и свободна! И никаких фокусов!.. Не в горле, в резонаторе беру [fa<sup>1</sup> и др. ноты]. Горлом нельзя. Самое страшное - горло. Горло должно быть освобождено. Оно должно быть мягким. Эта - труба. Если она сжимается, кончено! Все! Теперь много певцов с горловыми голосами - тенора, баритоны и басы. Это - искаленные голоса».

### 4.9.3. О методах прямого и косвенного воздействия на работу гортани

*Слыша, что голос ученика начинает слабеть, Усатое наотмашь бил ученика в грудь и кричал: «Опирайте, ... вас возьми! Опирайте!». Я долго не мог понять, что это значит - «опирайте». Оказалось, надобно было опирать звук на дыхание, концентрировать его.*

Ф.И. Шаляпин

*У певца может быть самый надежный слух и лучшие намерения, но если он не умеет управлять [диафрагматическим] дыханием, он будет петь нечисто или будет издавать безжизненные, жалкие звуки.*

Э.Карузо

Итак, гортань - «заминированная зона», не терпящая никакого насилия над ней, никакого вмешательства в ее «внутренние дела», т.е. в работу голосовых связок. Что же делать? Объявить эту зону недоступной какому бы то ни было воздействию со стороны певца или педагога? Отнюдь нет!

Если прямое волевое вмешательство особенно во внутреннюю работу гортани противопоказано, то существует много методов непрямого, т.е. косвенного (опосредованного) воздействия на ее работу. И методы эти широко используются опытными вокальными педагогами в своей практике - это воздействия на гортань со стороны дыхания и резонаторов (артикуляционного аппарата). Физиологическое обоснование такого воздействия на гортань было достаточно подробно рассмотрено нами в предыдущих разделах. Это прямые и обратные связи гортани с дыханием и резонаторами (акустические, пневматические и нервно-рефлекторные). Так вдыхательная установка и особенно вдыхательная активность диафрагмы (тонус, натяжение) во время фонационного вдоха, рекомендуемая мастерами пения (С.Я. Лемешев, Е.В. Образцова, Дж. Барра, М. Кабалье, Л. Паваротти, - см. Приложение 1), рефлекторно стимулирует расширение гортани, освобождение ее, приводит гортань в активное певческое состояние<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Фонационная активность диафрагмы положительно влияет не только на гортань, но и на резонаторы, также рефлекторно расширяя все дыхательные пути и полости, которые служат резонаторами. «Диафрагма, - пишет Е.В. Образцова, - находится как бы во взвешенном состоянии, но в натяжении. Чтобы понять слово натяжение, приведу пример с парашютом. Резонаторы - это купол парашюта, а кольцо, что держит стропы, - это и



Параллельно мастера пения рекомендуют ощутить полную «свободу горла», т.е. не только гортани, но и всех окологортанных мышц (Ф.И. Шаляпин, М.О. Рейзен, А.П. Иванов), шеи, подбородка, нижней челюсти, а также лица и даже плеч (С.Я. Лемешев, Е.В. Образцова, Т. Даль Монте, М. Френи, М. Оливьеро и др. - см. Приложение 1). Это тоже своего рода метод опосредованного освобождения внутренних голосовых мышц гортани, поскольку они тесно рефлекторно связаны с работой и состоянием наружных окологортанных мышц.

При этом подчеркивается, что «ненапряженность» не означает полной расслабленности, дряблости, а означает эластичность, упругость, готовность к действию (Е.В. Образцова). Об этом писал еще Ф. Ламперти. Иными словами, здесь, как все в искусстве пения, нужно чувство меры или, как советовали древние мудрецы, - «ничего слишком!».

Оптимальная организация ротоглоточного резонатора, положение языка, щек, губ, размеров и формы рта как излучателя звука, степень поднятия мягкого нёба, влияющего на ротовой резонанс и на степень подключения носового резонирования - все это важнейшие заботы любого профессионального певца и вокального педагога для достижения наилучшего звучания певческого голоса. И вместе с тем, все эти артикуляционные, подчас довольно тонкие настройки и перестройки ротоглоточного и носового резонаторов сильнейшим образом воздействуют (акустически, пневматически и рефлекторно, как было показано в предыдущих разделах) и на работу гортани и голосовых связок, и, таким образом, методы эти также по праву относятся к методам или способам опосредованного воздействия на гортань.

Сюда же относятся известные всем певцам приемы использования разных гласных для округления, осветления звука или наоборот - его затемнения и т.п. (фонетический метод).

Сюда же мы причислим и широко распространенный «метод зевка» и «полузевка», приводящий не только к расширению глотки, т.е. изменению ее резонансных свойств, но и понижению гортани.

Все перечисленные выше методы, направленные на изменение объема и формы резонаторов (естественно, для получения наилучшего звучания голоса) одновременно и параллельно и естественно, помимо сознания певца (!), воздействуют и на гортань, и на ее внешнее

---

есть в пении функция диафрагмы». Любопытно, что это высказывание Е.В. Образцовой - своеобразная интерпретация для многих не ясного понятия «опора звука на диафрагму».

положение и работу голосовых связок. По отношению к резонаторам певец (особенно при обучении на начальных стадиях под контролем педагога) оказывает прямое и сознательное воздействие, а по отношению к гортани это воздействие оказывается уже опосредованным, т.е. сопутствующим и неосознаваемым.

То же самое с дыханием: прямым сознательным (на первых порах) воздействием на дыхательные мышцы и диафрагму мы опосредованно регулируем работу гортани.

**М. Оливьеро:** «Все в пении делается диафрагмой».

**И. Корадетти:** «Звукоизвлечение - это только игра дыхания».

Таким образом, регуляция работы гортани осуществляется как бы автоматически помимо воли и сознания певца, заботящегося только о правильном дыхании и настройке резонаторов. При этих условиях гортань работает в режиме автоматизированного (нервно-рефлекторным путем) согласования с работой дыхания и резонаторов, минуя наше сознание, и тем самым наилучшим образом обеспечивается принцип целостности.

При попытках сознательно регулировать, например, плотность смыкания голосовых связок, их натяжение и т.д., т.е. напрямую вмешиваться в их работу, происходит нарушение согласованного автоматизма их работы с дыханием и резонаторами, поскольку гортань не в состоянии повлиять на работу дыхания и резонаторов в той степени, в какой эти несравненно более мощные мышечные и их нервно-рефлекторные силы могут повлиять на гортань. В результате происходит нарушение целостной слаженной системы «дыхание - гортань - резонаторы», т.е. нарушение принципа целостности в работе голосового аппарата певца.

Вот почему все опытные профессиональные певцы и педагоги избегают направлять сознание певца на гортань, особенно на ее внутреннюю работу, на тончайшие механизмы вибрации голосовых связок. Единственно, что служит предметом внимания большинства вокальных педагогов - это умеренно пониженное положение гортани. Но достигается оно также не прямым указанием («Опусти гортань!»), а опосредованным «методом зевка», о чем мы уже не раз упоминали, т.е. и здесь налицо стремление мастеров пения избежать привлечения сознания певца (особенно молодого и неопытного) к работе гортани. К этим психологическим аспектам РТИП и особенно принципу целостности мы еще обратимся в гл. 5.

#### **4.9.4. Принцип целостности как методологическая основа вокальной педагогики**

Исходя из сказанного, можно выделить две основные категории методов педагогического воздействия на работу гортани (и других частей голосового аппарата певца).

Первая категория - это методы прямого или местного (локального) воздействия, когда сознание певца направляется на то, чтобы непосредственным мышечным усилием произвести какое-либо воздействие на работу гортани или какой-либо другой части голосового аппарата. Это советы типа: «опусти гортань», «вдохни глубже», «подними мягкое нёбо», «раздвинь ребра» и т.д. и т.п. Теория и практика говорит, что методы прямого воздействия, допустимые для воздействия на дыхание и резонаторы, противопоказаны для регулирования голосовых связок.

Вторая категория - это методы косвенного или опосредованного воздействия на ту или иную часть голосового аппарата. Эти методы, как мы выяснили, особенно предпочтительны по отношению к управлению положением и работой гортани, поскольку этот важнейший певческий орган крайне негативно реагирует на прямые указания или волевые воздействия (вторжения) в его работу, но способен послушно выполнять волю поющего, если к нему (к гортани) обращаться через посредников, т.е. путем воздействия на дыхание или резонаторы. Весьма распространенным косвенным методом воздействия на гортань является «метод зевка» или «полузевка», о чем говорилось в § 4.2. и 4.8. К косвенным методам воздействия на резонаторы можно отнести и фонетический метод, с помощью которого эффективно и точно регулируются размеры и форма ротового отверстия, положение языка, объем глоточного резонатора и т.п.

Поскольку методы косвенного воздействия основаны на системных связях между различными частями голосового аппарата (дыхание - гортань - резонаторы), то есть основание называть данные методы методами системного воздействия. Они эффективно применяются не только по отношению к регулированию работы гортани, но также других частей голосового аппарата (резонаторов, дыхания).

Преимущество методов системного воздействия перед методами прямого (местного) воздействия состоит в том, что системные методы воздействуют не только на ту часть голосового аппарата, на которую они направлены, но и на другие части, т.е. способны

организовать и наилучшим образом подготовить для фонации не только одну часть, но и весь голосовой аппарат в целом.

Таким образом, системные методы следует по праву отнести к наиболее эффективным и оптимальным методам и в общем плане - к наиболее отвечающим принципу целостности голосового аппарата певца.

Наша отечественная вокальная школа выработала, как известно, три основополагающих принципа вокальной педагогики: 1) единства художественного и вокально-технического развития певца, 2) постепенности и последовательности обучения, 3) индивидуального подхода к учащемуся.

В свете приведенных исследований принцип целостности голосового аппарата певца также, по сути дела, следует отнести к числу основных принципов вокальной педагогики, как давно и эффективно используемый в практике опытных педагогов и певцов и получивший физиологическое обоснование в ходе разработки РТИП.

В следующей главе мы перейдем к рассмотрению психологических основ РТИП и дальнейшего психологического обоснования принципа целостности.

#### **4.10. ЗАКЛЮЧЕНИЕ И ВЫВОДЫ К ГЛАВЕ 4**

1. Рассмотрены основные физиологические механизмы взаимодействия резонаторов с работой гортани и дыхания.

2. Анализ физиологических механизмов колебания голосовых связок показывает необоснованность нейроронаксической теории Р. Юссона и позволяет объяснить все многообразие режимов работы голосовых связок в свете РТИП, т.е. автоколебательным механизмом на резонансной основе (§ 4.3.).

3. Исследования выявили двойную роль дыхательного аппарата в пении - как «мехов» (пневматическая роль) и как резонатора (§4.5.). В связи с этим понятие «вдыхательная установка» также приобретает двойной смысл, т.е. как средство регулирования: а) подсвязочного давления и параллельно б) грудного резонанса (§ 4.6.). Исследования указывают при этом на особую роль диафрагмы как важнейшего регулятора резонансных свойств голосового аппарата и певческого состояния гортани (§ 4.7.).

4. Показано, что триада «дыхание - гортань - резонаторы» образует взаимосвязанную целостную систему благодаря наличию между ее частями как прямых, так и обратных сил взаимодействия трех типов: а) акустических, б) пневматических и в) нервно-рефлекторных. Указанные шесть типов взаимодействия

(взаимозависимости) между работой дыхания, гортани и резонаторов названы системными связями.

5. При этом особо подчеркивается зависимость гортани и голосовых связок от работы как дыхания, особенно диафрагмы, так и резонаторов, объясняются причины уязвимости гортани, подверженности ее профессиональным заболеваниям и пути защиты от перегрузок.

6. Наличие указанных взаимосвязей в системе «дыхание - гортань - резонаторы» является физиологической основой целостности голосового аппарата певца и вместе с тем обоснованием возможности и целесообразности использования в вокальной педагогике методов косвенного (опосредованного) воздействия на работу гортани и голосового аппарата в целом.

7. Методы косвенного, системного воздействия на голосовой аппарат и особенно на работу гортани, по сравнению с методами прямого на нее воздействия, имеют физиологически и практически доказанное преимущество, так как оказывают не местный эффект на голосовые связки (что приводит к рассогласованию системы), а влияют на всю систему голосообразования, не нарушая ее целостности и согласованности работы в процессе пения.

8. Принцип целостности голосового аппарата певца как взаимосвязанной системы «дыхание - гортань - резонаторы», нашедший физиологическое обоснование в ходе разработки РТИП, ввиду его важнейшего научно-практического значения, следует отнести к числу основных методологических принципов вокальной педагогики.



## ГЛАВА 5. ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РЕЗОНАНСНОГО ПЕНИЯ

*Психология пения является наименее разработанным участком вокально-педагогической теории. В то же время весь процесс обучения, образования и воспитания неразрывно связан с формированием психологии певца.*

Д. Аспелунд

Психологии пения как науки, к сожалению, не существует. Иногда упоминают, что психология для певца нужна (воля, настойчивость, память, внимание и т.п.). Это общие психологические качества, нужные каждому человеку. Нужны они, разумеется, и для певца. Но это не специальная психология пения. Для искусства пения нужна не просто психология, нужна психология овладения и владения резонансной техникой пения. Это специальная психология. В чем ее сущность и значение? Глава 5 посвящена ответам на эти вопросы.

### 5.1. РЕЗОНАНСНОЕ ПЕНИЕ, ЭМОЦИИ И ВООБРАЖЕНИЕ

*Математическая верность в музыке и самый лучший голос в музыке мертвенны до тех пор, пока математика и звук не одухотворены чувством и воображением.*

Ф. Шаляпин. «Маска и душа»

*...Тот род явлений, который субъективно изображается как эмоция, может быть не только бесполезным эпифеноменом нервного действия, но способен управлять некоторыми существенными стадиями в научении и в других подобных процессах.*

Н. Винер

Методы эмоционального образного представления певческого процесса и его терминологического описания (типа «как будто» и др.), широко распространенные в вокально-педагогической практике, нередко подвергаются критике как «научно необоснованные», «необъективные», «фантастические» и т.п. «Надо категорически изгонять из педагогической практики термины, сравнения, аналогии и т.п., которые не только не имеют ничего общего с наукой, но и прямо противостоят здравому смыслу» (Павлищева, 1964).

Критика вызвана рядом причин, но главным образом, действительно, отсутствием научных обоснований правомочности эмоционально-образной вокальной терминологии и методов типа «как будто». В связи с этим в данной главе приводится ряд экспериментально-теоретических обоснований не только правомочности, но и целесообразности такого рода метафорических методов и терминов (с позиций психофизиологической науки).

Эмоции в пении играют две важнейшие роли: эстетическую, т.е. как средства музыкально-художественной выразительности, о чем много говорится и пишется (см., например: Жданов, 1994, 1996), и дидактическую, т.е. как средства формирования голоса певца, воздействия на вокальную технику (Морозов, 1977, 1982, 1983), о чем говорится мало и практически не пишется в вокально-методической литературе. Между тем образ и эмоции имеют огромное значение в овладении резонансной техникой пения. Это важнейшее психологическое средство обучения резонансному пению.

#### **5.1.1. Об особенностях сценических эмоций**

Пение - это разговор певца со слушателем на языке эмоций. Но сценические музыкальные эмоции, существенно отличаются от бытовых, на что обратил внимание еще Л.С. Выготский (Выготский, 1965). Различные психологические аспекты выражения эмоций в музыке представлены в трудах В.В. Медушевского (1976), Е.В. Назайкинского (1972, 1988), М.А. Смирнова (1990), В.Н. Холоповой (1994), Т.В. Чередниченко (1994). «Однако, при всем отличии от жизненных первоисточников, музыкальные эмоции строятся на их основе из тех же элементов, - считает В.В. Медушевский, - а «грамматика» музыкальных эмоций есть не что иное, как система интуитивных представлений человека о структуре и динамике своих жизненных эмоций» (Медушевский, 1976). Исследования В.Н. Холоповой показали, что палитра сценических эмоций значительно смещена в сторону положительных эмоций и обеднена отрицательными (Холопова, 1990, 1994). В пении редко фигурирует гнев и практически отсутствует страх. Даже сценическая печаль окрашена по-особому («Печаль моя светла, печаль моя полна тобою», как писал Пушкин).

Переживание на сцене негативных эмоций натуральной печали, скорби вредит вокальной технике и голосу, и притом не только малоопытным певцам, но и таким выдающимся мастерам, как Шаляпин.

**Ф. Шаляпин:** «Помню, как однажды в «Жизни за царя», в момент, когда Сусанин говорит: *«Велят идти, повиноваться надо»* и, обвиняя дочь свою Антониду, поет: *«Ты не кручинься, дитятко мое, не плачь, мое возлюбленное чадо»*, - я почувствовал, как по лицу моему потекли слезы. В первую минуту я не обратил на это внимания, думал, что это плачет Сусанин, - но вдруг заметил, что вместо приятного тембра голоса из горла начинает выходить какой-то жалобный клекот... Я испугался и сразу сообразил, что плачу я, растроганный Шаляпин, слишком интенсивно почувствовав горе Сусанина, то есть слезами лишними, ненужными, - и я мгновенно сдержал себя, охладил. *«Нет, брат, - сказал я, - не сентиментальничай. Бог с ним, с Сусаниным. Ты уж лучше пой и играй правильно...»*» (Шаляпин, 1957, с. 303).

Вредят натуральные слезы и художественной правде образа героя. В этой связи Шаляпин говорил о дисциплине чувств, о строгом самоконтроле эмоционального поведения певца на сцене. Когда А.В. Нежданова, певшая в «Фаусте» Маргариту, склонилась в слезах над убитым в поединке с Фаустом братом Валентином, она почувствовала, что теряет голос. Певший Мефистофеля Ф.И. Шаляпин по окончании оперы дал ей совет никогда не плакать на сцене настоящими слезами. «Слезы, - сказал он, - дальше рамп не идут», в чем он убедился на собственном сценическом опыте.

Любопытно, что даже в церковном пении отрицательные эмоции как бы окрашиваются положительными. Блаженный Иероним, например, поучал молодых хористов «петь со страхом и умилением» (протоиерей В. Металлов, 1915). Проповедуя «страх Божий» перед грядущим судом Его и радость любви к Богу и ближним, церковь, как известно, осуждает *гнев* и *уныние*. К сожалению, эти негативными эмоциями переполнена современная жизнь, что отражается и на вокальном искусстве. Как показали наши исследования, в распространенной сегодня поп-музыке, в голосах рок-солистов (особенно «тяжелый рок») доминирует *гнев*, *страх*, *зло-радство* при минимальной *радости* или ее полном отсутствии (Морозов, 1995, 1997а, 1997б, 1998, 1999; Морозов, Кузнецов, Харуто, 1995; Morozov, 1996).

### 5.1.2. Резонансная техника пения и эмоции

*Радуйтесь в пении!*

У. Мазетти

В последние годы мы, к сожалению, констатируем у многих абитуриентов-вокалистов, поступающих в Московскую консерваторию, преобладание в тембре голоса негативных эмоций печали, суровости, равнодушия и меньше - радости. Это же наблюдается и в разговор-



ной речи. Как мною показано, этот феномен - результат воздействия на современного человека негативных эмоций, звучащих в речи и музыке, и особенно в рок-музыке, как в обыденной жизни, так и в средствах массовой информации - ТВ и радио (см. Морозов В.П. Искусство и наука общения: невербальная коммуникация. М., 1998).

Опытные педагоги добиваются ощущения певцом радости при пении (с этим связана известная рекомендация пения «на улыбке»<sup>1</sup>), поскольку это активизирует резонансные механизмы певческой техники, в то время как печаль и особенно страх их подавляют (в силу психофизиологической сущности этих эмоций). Сценическое волнение по этой причине сильно мешает певцу проявить свои возможности.

Состояние эмоциональной сферы вокалиста - одна из важнейших педагогических задач на пути овладения резонансной техникой пения. Поскольку эмоция радости, как упоминалось, - это средство активизации резонансных механизмов пения, перед педагогом встает задача психологической переориентации ученика от пассивно-равнодушного к активно-оптимистическому состоянию его души и тела: при радости, недаром говорится, и «душа поет» (М.Э. Донец-Тессейер, М.М. Матвеева (1985), Дж. Лаури-Вольпи и др.). Этому способствует, как советуют опытные педагоги молодым, внушение ученику уверенности в своих силах, доброжелательность, воздержание от обилия критических замечаний (Голубев, 1956; Луканин, 1972), а также коллективная форма занятий, при которой царит позитивная эмоциональная атмосфера. Присутствующие **на уроке ученики, наблюдая** за пением товарища, особенно сильного певца, уже многому учатся, осознавая его достоинства, недостатки и замечания педагога (так занимались профессора К. Эверарди, В.М. Луканин; открыты классы, и не только для своих учеников, у профессоров П.И. Скусниченко, Е.Е. Нестеренко и др.).

Вокальный педагог А.Г. Менабени специально провела в своем классе сравнительное исследование воздействия на ученика разных эмоций (радость, печаль, гнев, страх) и показала наилучшее воздействие для формирования профессиональных качеств голоса именно эмоций радости (Менабени, 1995). В.В. Емельянов также активно разрабатывает применение эмоционального метода воздействия на певца в целях восстановления голоса при его нарушениях, а также в вокально-педагогических целях (Емельянов, 1996).

---

<sup>1</sup> Естественно, если это не противоречит сценическому образу.

Важно отметить, что овладение резонансной техникой пения в результате обратного влияния на певца способствует созданию у него радостного приподнятого настроения. «Что бы ни случилось, - пишет Л. Паваротти, - я никогда не становлюсь пессимистом!» Такой же неувядающий оптимизм светится в глазах М. Кабалье (Герберт, 1997), он был характерен для М. Ланца (Магомаев, 1993), Шаляпина (Этот гений Федор Шаляпин, 1995) и многих других выдающихся певцов. Характерно также, что именно это состояние передается певцом слушателю при резонансном пении. Возникает своего рода эмоционально-психологический резонанс ощущения радости и удовольствия между поющим и слушателем.

### **5.1.3. О вокалотерапии, или лечебном воздействии резонансного пения**

- Верите ли вы в целебную силу искусства?  
- Власть искусства над человеком огромна. Музыка, пение очищают, поднимают душевные силы, проникают в глубины личности, недоступные слову.

И.С. Козловский

...Музыкальные ритмы и лады обладают способностью делать души людей сообразными им самим.

Платон

Эффект положительного психологического воздействия резонансного пения как на самого певца, так и на слушателей, лежит в основе музыка- и вокалотерапии (Морозов, 1997а, 1997б). Он сказывается не только на [певческом] сценическом долголетии певца, но и на продолжительности его жизни. Труд профессионального певца, как известно, весьма не легок и преисполнен постоянных стрессов (Нестеренко, 1985). Однако среди хороших певцов немало долгожителей, и этим они во многом обязаны резонансному пению (М.О. Рейзен - 97 лет, И.С. Козловский - 93 года, Дж. Барра - 82 года, Дж. Лаури-Вольпи - 87 лет и др.). Кстати, И.С. Козловскому принадлежит замечательное высказывание о целебном воздействии пения на человека (см. эпиграф).

Применение музыки и пения в лечебных целях имеет тысячелетние традиции (Петрушин, 1997). Издавна известно благотворное влияние на человека церковного хорового пения. По преданию, библейский пророк Давид вылечил царя Саула от тоски и уныния своим пением и игрой на кифаре. Широко применял пение в лечебных целях Аристотель. Но еще Платон (4 в. до н.э.) утвер-

ждал, что далеко не всякая музыка оказывает на человека положительное воздействие. «Для государства, - считал Платон, - нет худшего способа разрушения нравов, нежели отход от скромной и стыдливой музыки. Через распущенные ритмы и лады в души людей проникает такое же постыдное начало. Ибо музыкальные ритмы и лады обладают способностью делать души людей соответствующими им самим» (цит. по: Петрушин, 1999). Сегодня мы наблюдаем бурное развитие музыкотерапии, возникновение различных центров лечения музыкой, а также публикаций по воздействию музыки на человека (Морозов, 1997б; Петрушин, 1999; Щушарджан, 2000 и др.).



Рис. 66. Орфей, играющий на лире. Рисунок с греческой вазы. V в. до н.э.

Легендарный греческий певец и музыкант Орфей, сын музы Каллиопы, своим пением очаровывал и смягчал гнев не только людей, но и богов, укрощал диких зверей и силы природы.

Как показал организованный нами Круглый стол «Музыка - психика - здоровье» в Институте психологии РАН с участием психологов, музыкотерапевтов, врачей, психофизиологические механизмы лечебного воздействия музыки и пения далеко не выяснены (Морозов, 1997). Берлинский музыкотерапевт К. Рюгер (1993) считает, что композитор через музыку передает слушателю то настроение, которое было у него в момент сочинения этой музыки. В целом это справедливо и по отношению к пению: певец, испытывающий радость (при условии резонансного пения), внушит слушателю радость, удовольствие, а преисполненный гневом солист, например рок группы, внушит раздражение и гнев. Это доказано экспериментально. В одной из наших работ совместно с Ю.М. Кузнецовым и А.В. Харуто были обследованы 18 солистов, в т.ч. 6 солистов различных групп тяжелого рока («Metallika», «AC-DC», «Gorguts» и др.), 5 солистов различных поп-ансамблей (М. Джексон, «ДДТ» и др.), 8 солистов академического жанра (Дж. Лаури Вольпи, Ф. Шаляпин, И. Козловский, С. Лемешев и др.). Группу аудиторов (10 человек) составили в основном психологи и музыковеды. Аудиторам давалось задание: прослушать очередной фрагмент в исполнении певца, определить по 10-балльной шкале характер и степень его эмоциональной выразительности. Результаты представлены в таблице 7.

Можно видеть, что для группы академических певцов характерны максимальные баллы положительных эмоций и состояний (радость 3,3 балла, благополучие 4,6 балла и т.п.) и минимальные баллы агрессивности (0,8), беспокойства (2,3), злости (1,0) и т.п. Обратная картина наблюдается у солистов тяжелого рока: максимальная агрессивность (6,5), злость (6,7), недовольство (6,4) при минимальной радости (1,2) и т.п. Группа поп-ансамблей занимает промежуточное положение по баллам эмоциональной экспрессивности.

Таблица 7

**Средние баллы выраженности различных эмоций  
(по 10-бальной системе) в голосах солистов  
различных музыкальных жанров**

<b>Эмоции и другие состояния</b>	<b>академ.пение (балл)</b>	<b>поп-ансамбли (балл)</b>	<b>тяжелый рок (балл)</b>
Благополучие	4,6	1,7	1,0
Печаль	3,7	3,4	2,0
Недовольство	1,4	4,2	6,4
Страх	0,9	2,8	4,5
Уравновешенность	3,3	5,1	0,1
Злость	1,0	3,9	6,7
Беспокойство	2,3	4,1	4,3
Опасение	1,9	3,9	3,6
Радость	3,3	2,5	1,2
Агрессивность	0,8	3,8	6,5

Каковы, однако, конкретные психоакустические механизмы передачи эмоций слушателям? Мои ранние исследования выявили ряд таких механизмов.

Во-первых, это особые акустические свойства голоса певца и в частности - высокая певческая форманта, придающая голосу звонкость (см. § 3.4.). Если при радости она хорошо выражена, то при печали и особенно страхе сильно уменьшается и даже совсем пропадает, голос звучит глухо, сдавленно. В гневе появляются еще формантные области, придающие голосу грубый «металлический» тембр. Это хорошо иллюстрирует нам голос Шаляпина (рис. 36). Во-вторых, это динамика распределения интенсивности во времени, характерные для каждой эмоции фронты нарастания и спада звука, образующие особые для каждой эмоции темпоритмические узоры и др. (см. рис. 67). Эмоциональное воздействие на человека этих акустических изменений звука весьма значительно (Морозов, 1977).

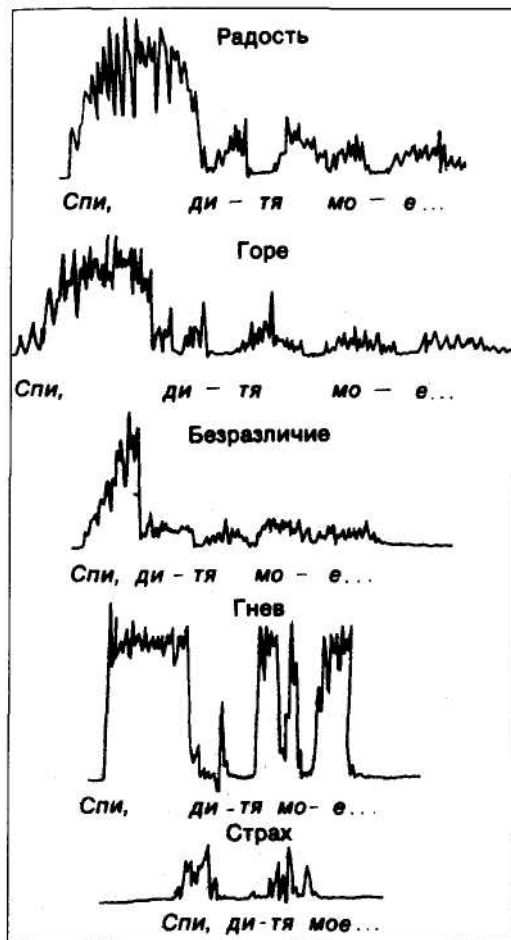


Рис. 67. Осциллограммы голоса, т.е. графическое изображение *динамики звука* во времени, показывают, что каждая эмоциональная интонация - *радость, горе, безразличие, гнев, страх* - выражается своими особыми, характерными для нее акустическими средствами, в данном случае - изменением силы голоса во времени (по: Морозов, 1989).

По горизонтали - время, по вертикали - сила голоса. Фраза из романса П.И. Чайковского «Колыбельная». Исп. Е. Барышева (сопрано).

Наконец, мы обнаружили еще один ранее не известный механизм передачи эмоций - изменение частотного расположения обертонов голоса: при выражении радости обертоны гармоничны, а при гневе они дисгармоничны, как это хорошо видно на рис. 68 (Морозов, Кузнецов, 1994; Морозов, Кузнецов, Харуто, 1995; Морозов, 1995, 1997а, 1997б, 1998; Morozov, 1996). Поскольку гнев в рок-музыке выражен наиболее сильно (см. табл. 7), этим феноменом и объясняются разрушительные для психики воздействия рок-музыки на человека (Попов, 1989; Семенов, 1984; Новицкая, 1984; Морозов, 1995, 1997а, 1997б;

Гребенникова и др., 1995 и др.). Поэтому применение рок-музыки в лечебных целях в музыкотерапии противопоказано, в то время как гармоническое резонансное пение всегда дает ощутимый положительный эффект.

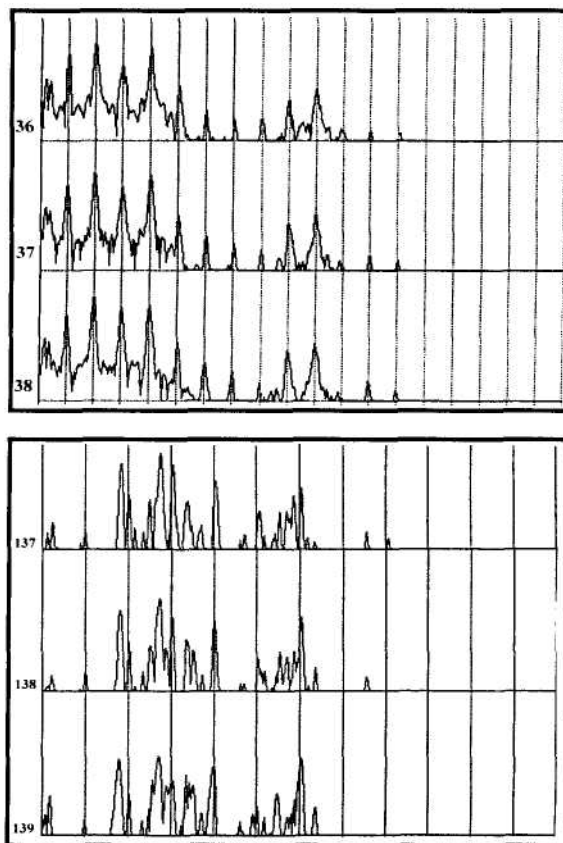


Рис. 68а. Примеры *гармоничных* спектров певческого голоса. Эмоционально спокойный звук. Певец академического жанра В.В. По *горизонтали* - частота обертонов. По *вертикали* - интенсивность. Цифрами обозначены номера спектров, снятых в разные временные моменты звучания. Вертикальные линии соответствуют идеальному гармоническому расположению обертонов на шкале частот по отношению к частоте основного тона (по: Морозов, Кузнецов, Харуто, 1995).

Рис. 68б. Примеры *негармоничных* спектров голоса при выражении гнева. Солист тяжелого рока. Обозначения те же, что и на рис. 68а (по: Морозов, Кузнецов, Харуто, 1995).

#### 5.1.4. Вокальная терминология и резонансная техника пения

*...Он говорил нам эти знаменитые в классах пения мистические слова: «Опирайте на грудь», «не делайте ключичного дыхания», «упирайте в зубы», «голос давайте в маску».*

ФИ. Шаляпин

Вокальная терминология - профессиональный язык вокалистов - носит ярко выраженный эмоционально-образный характер. Это обусловлено самой эмоциональной природой вокального искусства, участием в певческом процессе практически всего тела певца и всех органов чувств (слух, мышечное, вибрационное, кожно-тактильное чувство, зрение). Участие разных органов и чувств в пении проявляется в том, что эстетические характеристики голоса, даваемые слушателем, не ограничиваются чисто акустическими определениями, т.е. слуховым восприятием (звонкий-глухой, высокий-низкий), но заимствуются из области других сенсорных ощущений, например зрительных (яркий-тусклый, светлый-темный), кожно-тактильных (мягкий-жесткий, теплый-холодный), или мышечных (легкий-тяжелый) и даже вкусовых (голос бывает сладкий, кислый, с горечью) и т.п., а также характеризуют физиологические особенности образования звука в голосовом аппарате человека (резонирующий, грудной, горловой, носовой, напряженный, свободный, вялый) и даже состояние здоровья (болезненный), самочувствия (усталый) и т.п.

Особое место в вокальной терминологии занимают образные выражения, связанные с резонансными вибрационными ощущениями. Напомним их. Активность верхних резонаторов породила термины: «маска», «головной звук», «близкий звук», «высокая позиция», «звук сочится из глаз», «висит на кончике носа», и даже «под носом» (как ощущал близкий звук И.С. Козловский, по свидетельству его ученика А.Н. Клеймёнова). Ощущение нижнего резонатора связано с терминами: «грудной звук», «опора звука», «резонирующее дыхание», «звук на костях», «резонирует все тело до кончиков пальцев» (И.И. Петров, Н. Гяуров, М. Оливьеро) и даже ноги (В.Н. Минин) и т.д. и т.п.

Эти фантастические, казалось бы, выражения в свое время мною были описаны, дано их психофизиологическое истолкование как результата реальных резонансных явлений в голосовом аппарате певца во время пения (Морозов, 1959, 1967, 1977, 1987 и др.).

Поэтому нет никаких оснований пытаться «изгонять их из вокальной терминологии», как этого требуют некоторые ревнители объективных методов в вокальной педагогике даже среди самих вокалистов (Павлищева, 1964, с. 4; Юдин, 1962). Образно-эмоциональные, метафорические способы описания певческого процесса по праву занимают прочное место в вокальной терминологии. Я называю эти выражения «методом как будто»: «Как будто вы зеваете» (Т. Даль Монте) или «Как будто нежно обнимаете духовой инструмент тубу» (А. Ардер), «Как будто вы поете для слушателя, сидящего в самом дальнем ряду» (С.Я. Лемешев, Е.Е. Нестеренко, В.М. Луканин). Последний совет активизирует полётность голоса и близкий звук, о чем следует сказать более подробно.

Термин «близкий звук» связан по своему происхождению с ощущением «звук на губах» и с такими, казалось бы, фантастическими высказываниями, как «звук под носом», или «висит на кончике носа». При всей фантастичности таких ощущений они, по моему мнению, могут иметь место, поскольку пучность звуковой волны низкой певческой форманты (см. § 3.2.2.) локализуется не только в области губ, но и выходит, выдается несколько в окружающее пространство (согласно поправке на длину волны по Кавайе-Коллю, т.е. около 8-10 сантиметров; см. §2.1.). Поскольку при резонансном пении низкая певческая форманта сильно выражена в голосе (формируется согласно РТИП содружественным участием верхнего и нижнего резонаторов, см. §§ 3.5.3., 3.5.4.), то вполне вероятно, что пучность ее звуковой волны как раз и ощущается певцом под носом. Как я уже указывал, о таком ощущении говорил И.С. Козловский.

Это ощущение подтверждается также высказываниями мастеров вокального искусства о том, что хорошо сформированный (резонансный) звук должен ощущаться певцом не только внутри голосового тракта (в области твердого и мягкого нёба, на губах), но и как бы вне певца (как луч прожектора). Так, В. Бартоломью в своей известной статье «Парадокс вокальной педагогики» (1940), анализируя методы вокалистов, приводит такое их высказывание: «Вибрации голоса всегда должны быть испытываемы перед ртом, но не ощущаться в горле».

Термин «близкий звук» связан, кстати, не только с собственными, несомненно, резонансными ощущениями певца (звук ощущается «на выходе» из ротового резонатора), но и с ощущениями слушателя: «близкий звук», сформированный с применением резонансной техники, сидящие в зале даже в последнем ряду ощущают близко около себя, как будто певец рядом, в то время как глубоко загнанный внутрь звук, хотя и сильный, но «тяжелый» и «сырой», сидящими в зале ощущается где-то далеко на сцене. «Близкий звук» - полетный, легко преодолевает



оркестр и заполняет весь концертный зал и доставляет удовольствие истинным ценителям вокала. Меломаны знают ему цену и аплодисменты «галерки» - лучшая награда певцу. «Близкий звук» - это высшее искусство владения резонансной техникой пения.

#### 5.1.5. Это «волшебное» слово «как будто»!

*На занятиях мы часто прибегаем к сравнениям, казалось бы неожиданным, но они нам очень помогают в работе.*

Е.В. Образцова

Эффективность «волшебного» слова «как будто» проверена тысячекратно. Напомню еще раз поразивший меня в свое время эпизод вокально-педагогической работы. Идет мастер-класс опытного педагога (это было в Киеве на Всесоюзном вокально-методическом семинаре, где я читал лекции по теории резонансного пения). У певца-тенора не получается высокая нота, звучит тускло и несвободно. Испробовав ряд советов, профессор пускает в ход метод «как будто». «Костенька, - говорит она (это была дама), - приготовь в голове большое пустое место и пой в это место». Костеньке, как и всем, сидящим в зале (а это были педагоги, профессора, ученые), ясно, что «приготовить в голове пустое место», да еще больших размеров - чистейшая нелепость не только с точки зрения физиологии, но и элементарного здравого смысла. Но свершается чудо: верхнее *siß* звучит ослепительно ярко, в фокусе, в резонаторах. Зал взрывается аплодисментами.

В 1967 г. я впервые рассказал об этом случае в книге «Тайны вокальной речи», а через некоторое время обнаружил его описание в журнале «Музыкальная жизнь», но уже с диаметрально противоположным смыслом, что-то вроде рубрики «Нарочно не придумаешь»: смотрите-де, какие у нас безграмотные вокальные педагоги, чего только они не напридумывают и не наговорят своим несчастным ученикам!

Между тем с точки зрения психофизиологии здесь все предельно ясно: образ «как будто пустого места в голове» наилучшим образом активизировал настройку верхних резонаторов - соединение их с дыханием, чего другие прямые советы не достигали.

Но образ «большого пустого места» эффективен не только по отношению к верхним резонаторам, но всей резонаторной системы в целом. «Станьте полым, как труба», - не зря советует вокальный педагог Е.С. Крестинский (см. Приложение 1). «У певца внутри

"собор"», - пишет И.К. Архипова, ибо это образное представление хорошо соответствует ее великолепной резонансной технике пения. Множество «как будто» услышим мы, если заглянем в класс профессора Е.В. Образцовой.

**Е.В. Образцова:** «Сделай животик мягеньким, как у гусеницы или кошки. А ноздри открой широко, как у лошади. Берешь дыхание, как цветок нюхаешь. А звук потяни на себя, как уздечкой. Звучание в зубах остается! И чтобы никогда не было звука простого, простецкого!

Как только чувствуем напряжение, что делаем? Идем широко по резонаторам! А буква висит, как капелька, вот-вот сорвется... Все буквы на одном уровне, мы думаем только о них. Не трогать дыхание! И губами не шлепать! Губки только для поцелуев! Почему тесситурно поднимаемся? Ярче озвучиваем резонаторы! Никаких затрат, поем элегантно, покойно!».

После того, что мы знаем об эмоционально-образной природе пения и языке вокалистов, услышанное вряд ли может нас удивить, тем более что в своей книге Е. Образцова дает разъяснение некоторым выражениям. Что же касается учениц, то у них есть все основания отнестись к этим советам своего знаменитого педагога с величайшим вниманием. Ибо они соответствуют представлениям о голосе, которому рукоплещет весь мир... Рассказы об эмоционально-образной терминологии певцов можно было бы бесконечно продолжать. Термины эти, несмотря на их порой фантастический характер, не рождаются на пустом месте. Психофизиологическое объяснение им дано нами в специальных трудах и в разделе 5.2.

В основе «волшебного» метода «как будто» лежит психофизиологический закон идеомоторного акта. Человек, представляющий себе какое-либо действие или состояние - вдыхание аромата цветка, расширенные полости дыхательного тракта (как будто «собор внутри!») и т.п., - непроизвольно воспроизводит эти действия и состояния: мысленное представление их рождает соответствующие движения, состояния и ощущения певца, способствующие овладению резонансной техникой пения.

Эмоция - это мобилизующая и организующая сила не только в пении, а буквально во всех жизненных процессах. Об этом писали наши авторитетные физиологи П.К. Анохин, П.В. Симонов, а «отец кибернетики» Н. Винер прямо сказал: «Эмоции... способны управлять существенными стадиями в научениях и других подобных процессах» (Винер, 1958).

### 5.1.6. О двух психологических установках в пении

*Неоспоримо, что во время пения и при перемене регистров гортань работает, но если певец будет сосредоточивать свое внимание на движении гортани, то легко может опустить позицию звука, приобрести крикливость и горловой тембр, а главное форсировать работу гортани, что очень вредно может отражаться на голосе. А потому все внимание поющего должно быть обращено на дыхание и верхние резонаторы. Если певец овладеет верхними резонаторами и дыханием, то облегчит работу голосовых связок, чем сохранит их свежесть на более долгое время.*

М.А. Дейша-Сионицкая

Эффективность метода «как будто» не означает, что он абсолютно во всех случаях принесет пользу. Ибо он с той же эффективностью может служить воспитанию у певца физиологически неверных, нерациональных навыков пения. Можно, очевидно, придумать множество эмоционально-образных выражений, пропагандирующих ключичное дыхание, «связочно-горловое» пение и т.п. Все здесь зависит от методической установки педагога, от того, как он представляет себе механизм певческого голоса и что считает главным в певческих ощущениях.

Ощущения певцом собственного голоса и способов (процессов) его образования в голосовом аппарате весьма разнообразны. Возникают они в результате участия в певческом процессе разных частей голосового аппарата, дыхания, резонаторов, гортани и разных органов чувств: слуха, мышечного чувства, вибрационной чувствительности, кожно-тактильного чувства, барорецептивного чувства, а также зрения. Каждый из указанных органов чувств или физиологических анализаторов воспринимает и передает в центральные отделы мозга свой специфический вид информации о певческом процессе: слух - об акустических свойствах голоса из внешнего пространства, мышечное чувство - об участии в работе многочисленных мышечных групп благодаря наличию в каждой мышце множества чувствительных нервных окончаний, вибрационная чувствительность - об акустических процессах внутри голосового тракта благодаря резонансу звуковых волн в ротовом, глоточном, носовом, грудном и др. резонаторах и возникающих вследствие этого

сильных вибрационных воздействиях звуковых волн на чувствительные нервные окончания в стенках полостей-резонаторов, кожно-тактильное чувство - благодаря рецепторам на поверхности тела и контактам с одеждой сигнализирует о работе дыхательной системы наряду с рецепторами дыхательных мышц, барорецептивное чувство - о силе подсвязочного давления в легких, наконец, зрение также опосредованно участвует в певческом процессе - путем его зрительных представлений как результат учебных тренировочных занятий певца перед зеркалом, представлений нотного текста исполняемого вокального произведения, а также путем эмоционально-образных ассоциаций и представлений внешнего мира (картины природы, образы людей, событий), что существенно влияет на характер певческого звука.

Все перечисленные певческие ощущения (ПО) находятся в тесном взаимодействии между собой, играют важную роль в регулировании певческого голосообразования по принципу многоканальной системы обратных связей (Н.Винер) и лежат в основе сложного полисенсорного чувства вокального слуха певца (см. § 4-5). В вокальной педагогике ПО - важнейшее средство обучения пению и владения голосом.

Ввиду того, что ПО весьма разнообразны - формируются при участии разных органов чувств, порождаются разными физическими причинами (звук, вибрация, мышечная активность) и распространяются на всю «географию» тела певца, - возникает важнейшая психологическая (и она же педагогическая) проблема: что главное в этих ощущениях для управления певческим голосом и куда должен быть направлен главный фокус внимания певца, а что следует держать в тени нашего сознания. Поскольку гортань с голосовыми связками является важнейшей частью голосообразующего аппарата, то, казалось бы, туда и должно быть направлено основное внимание певца, что часто рекомендуется и практикуется.

Однако, как показывает опыт многих мастеров вокального искусства, певцов и педагогов, концентрация внимания на колеблющихся голосовых связках и соответствующих мышечных ощущениях певца приводит к отрицательным результатам, поскольку провоцирует напряженное горловое звучание голоса по известному психологическому механизму идеомоторного акта: «представление рождает соответствующее движение», в данном случае - излишнюю напряженность гортанных и окологортанных мышц, а кроме того - не обеспечивает оптимальную настройку резонаторов (вследствие иной психофизиологической установки).

В высказываниях мастеров пения и опытных вокальных педагогов превалирует другая точка зрения, сформулированная, в частности, заведующим кафедрой сольного пения Ленинградской государственной консерватории имени Н.А. Римского — Корсакова, заслуженным артистом РСФСР, профессором Е.Г. Ольховским в его докладе на Всесоюзной конференции по вокальному образованию в Москве в 1966 г.:

«Докладчик коснулся теоретических концепций в ряде вокально-методических трудов, связанных с «вторжением в работу гортани» в методике преподавания. Он выразил мнение вокальной кафедры Ленинградской консерватории, которая считает совершенно неправильным приемы непосредственного вмешательства в работу гортани и голосовых связок. Всякая фиксация внимания ученика на работе голосовых связок нарушает их строгую координацию, приводит к вредным последствиям, вплоть до профессиональных заболеваний голоса певца» (Бюллетень конференции № 2, 27 января 1966 г.).

Докладчик имел в виду методический труд СП. Юдина «Формирование голоса певца» (М., 1962), изобилующий рекомендациями певцам - основное внимание направлять на ощущение степени натяжения голосовых связок и манипулирования их напряжением во время пения; подразумевался также и ряд других аналогичных трудов. Книга Юдина имеет гриф учебного пособия для высших и средних музыкальных заведений. В ней, в частности, даются такие советы:

«Певец должен ощущать... напряжение связок», «Без должного напряжения горла, голосовых связок петь нельзя», «В первую очередь певец должен выработать навык точно устанавливать напряжение и настройку связок в соответствии с требуемым звучанием», «Нужно без помех со стороны выдоха дать связкам... в должной мере напрячься и только затем атаковать звук».

Диаметрально противоположную точку зрения высказывает профессор В.М. Луканин - талантливейший оперный певец и вокальный педагог (он был учителем Е. Нестеренко, Г. Селезнева, Ю. Григорьева и др.).

**В.М. Луканин:** «Я, как и большинство старых и современных педагогов, в своей практике осторожно отношусь к разговору о голосовых связках с учеником. Говорить студенту о связках очень рискованно, особенно на первых порах, так как он сразу перенесет свое внимание на мышцы шеи и гортани, что приведет к их зажатию и, как результат, к горловому звуку» (Луканин, 1972).

---

<sup>1</sup> В связи с этим проф. Е.Г. Ольховский называл гортань и голосовые связки «заминированной зоной», - как мне неоднократно приходилось слышать это в личных беседах с ним и при его выступлениях на заседании кафедры сольного пения Ленинградской консерватории.

Таким образом, в литературе о вокальном искусстве мы встречаем две методические установки с немалым числом сторонников той и другой.

Современные экспериментально-теоретические исследования обосновывают целесообразность перенесения главного фокуса внимания певца на вибрационные ощущения, отражающие работу резонаторной системы и певческого дыхания (см. также разделы 3.6. - Индикаторная функция резонаторов и 3.7. - Активизирующая функция).

Обратимся по этому поводу к практике известных мастеров вокального искусства. На вопрос: «*Ощущаете ли Вы свои голосовые связки в пении и культивируете ли Вы эти ощущения у своих учеников?*» они отвечают, как правило, отрицательно.

**Е.В. Образцова:** «Что Вы! *Даже думать об этом вредно*, обязательно отразится на звуке!».

**Н. Гяуров:** «Упаси Бог! **Я** не знаю, что это такое! Я знаю их анатомически, но как ощущение в пении - никогда не знал. По ощущению у меня в горле все свободно. Тем более что связки находятся по уровню ниже того места, где для меня протекают процессы формирования голоса. Для меня процессы формирования звука всегда несколько выше того места, где связки!».

**М.О. Рензен:** «Гортань должна быть свободной... и никаких фокусов!».

**И.К. Архипова:** «Певец должен ощущать куполообразное пространство внутри себя и научиться владеть его движениями, изменениями формы... у певца внутри «собор»!».

**И. Корадетти:** «**Я** знаю, что связки работают, но связочными ощущениями я в педагогике не пользуюсь».

**М.А. Дейша-Сионицкая:** «Ощущать свои хрящи [гортани] и голосовые связки мы не должны так же, как не ощущаем внутренних действий в других органах. Например, глаза: они работают, когда вы смотрите, но вы не ощущаете внутренней работы отдельных частей».

**Дж. Барра** в комментариях к 17 упражнениям для развития голоса, которыми он обычно пользовался (записаны Б.М. Лушиным), ни разу не упоминает о голосовых связках. Вместе с тем в каждом из них говорится о резонаторах (то же самое см. в высказываниях известного эстонского вокального педагога А. Ардера и др. в Приложении 1).

Активным сторонником такой же методической позиции, приверженцем резонансной техники пения является заведующий кафедрой сольного пения Московской государственной консерватории, заслуженный артист РФ, профессор П.И. Скусниченко, народная артистка СССР, профессор И.К. Архипова, заведующий кафедрой сольного пения Санкт-Петербургской государственной консерватории, народный артист РФ, профессор Г.В. Селезнев, из-

вестный дирижер хора, народный артист СССР, профессор В.Н. Минин, дирижер хора Московского государственного педагогического университета, кандидат педагогических наук, профессор В.И. Сафонова, народный артист СССР, солист Мариинского театра Н.П. Охотников и ряд других мастеров вокального искусства (см. Приложение 1).

Единственное, на что опытейшие певцы и педагоги нередко обращают внимание, так это на то, чтобы гортань в целом была свободной (не зажатой) и не перемещалась по вертикали в пении, а занимала удобное для певца положение (как правило, пониженное по сравнению со средним). При этом данное ощущение не адресуется непосредственно к гортани, а чаще опосредуется ощущением звка или полувзвк (см. Приложение 1).

Таким образом, опытные высокопрофессиональные певцы избегают культивировать в сознании образ собственного голоса как «образ поющей гортани» («голосовой щели», «голосовой борьбы») и заменяют его образом «сильно резонирующего музыкального инструмента», например органной трубы и т.п., с соответствующей концентрацией внимания на вибрационных ощущениях, являющихся результатом активности резонаторной системы, роль которой выполняют, как уже говорилось, не только верхние части голосового тракта, т.е. расположенные выше гортани (рот, глотка, носовая полость), но и нижние отделы дыхательного тракта, особенно у низких голосов (трахея, бронхи). В результате у поющего формируется своеобразное ощущение участия в пении буквально всего тела певца, резонирующего «до кончиков пальцев», по образному выражению крупнейшего оперного певца, солиста Большого театра, народного артиста СССР И.И. Петрова. Вибрационные ощущения - важная причина порождения у певцов эмоционально-образных представлений о своем голосе и механизмах его образования.

Все вышесказанное - практика. Теоретические (физиологические) основы нецелесообразности вмешательства сознания во внутреннюю работу гортани рассмотрены в гл. 4 (§ 4.8. и 4.9.) и в следующих разделах гл. 5 (психофизиологические аспекты).

### 5.1.7. «Протокольная правда» и правда художественного воображения

*Важность воображения я полагал в том, что оно помогает преодолевать в работе все механическое и протокольное.*

Ф.И. Шаляпин

Воображение в искусстве играет исключительно важную роль и на нем строится как овладение резонансной техникой пения, так и сценическое поведение певца, его жизнь на сцене в образе героя. И в обоих этих случаях талантливый певец-актер сталкивается с необходимостью замены реальной действительности воображаемой действительностью.

Термин «протокольная правда» принадлежит Шаляпину (Этот гений - Федор Шаляпин, 1995, с. 355). Он гневно протестовал против попыток бездарных режиссеров ввести на оперную сцену ненужные элементы реальной действительности. Например, против нелепого передвижения по сцене статистов с «мешками муки» за спиной во время исполнения арии Мельника в опере Даргомыжского «Русалка», якобы для придания большей реальности образу Мельника. Уж Шаляпин ли не знал, как исполнить образ Мельника реалистичным! Причем сделать это не декорациями и гримом, а голосовыми и актерскими средствами, в основе которых лежало гениальное шаляпинское художественное воображение, более реальное, чем сама жизнь. Более реальное, поскольку талантливый певец, актер-художник наделяет создаваемый им образ не столько конкретными жизненными деталями, сколько обобщенными социальными характеристиками, свойственными данному герою, а кроме того - и собственным к нему отношением, рожденным опять-таки творческим художественным воображением, т.е. собственным видением прежде всего психологических свойств изображаемого сценического героя. Спрашивается: причем здесь «мешки с мукой», которые просто мешали Шаляпину творить очередной сценический шедевр - психологический точный портрет Мельника - силой своего внутреннего художественного воображения, этой проникновенной «интонацией вздоха», как сам Шаляпин говорил, скупыми, но психологически удивительно точными шаляпинскими жестом и мимикой.

Кстати, существует немало фотографий других певцов в роли Мельника в сцене сумасшествия (после гибели дочери), когда к нему приходит князь («Какой я мельник?! Ворон я!», - гневно бросает он князю и т.д.). Если сравнить эти портреты, изображающие гнев раз-



ными певцами, то можно увидеть неприятные и даже отталкивающие черты лица у других певцов, и только у Шаляпина гнев Мельника-ворона не содержит этих отталкивающих натуралистических деталей, т.е. «протокольной правды» гнева (см. рис. 37). Иными словами, гнев Мельника-Шаляпина (так же, кстати, как и страх «Бориса») сценичен, как бы облагорожен необычайно развитым у Шаляпина чувством меры, чувством сценической правды, отличающейся от правды «протокольной».

Шаляпин, как известно, был непревзойденным мастером грима, сам гримировал свое лицо и даже руки, не доверяя этого важного дела ни одному гримеру. Но главное в искусстве Шаляпина был не физический грим красок, а психологический грим, который был намного точнее и сильнее грима красок и который он великолепно демонстрировал в своих сольных концертах безо всякого грима, и наконец, который мы слышим в любой из его грамзаписей.

Другой наш выдающийся певец И.С. Козловский также протестовал против переноса на сцену ненужной реальности, например - против замены искусственного фонтана (изображающего воду игрой света) в опере «Борис Годунов» Мусоргского на естественный, разбрызгивающий воду и мешающий петь, или против появления Татьяны босиком в сцене встречи с Онегиным и др. «Нельзя партию сумасшедшего петь в опере и стремиться к тому, чтобы внешнее проявление было таким же, как в драме, - писал также И.С. Козловский. - Потому что в драме это проявление ближе к жизни. Но в опере - музыка, ритм. И это принципиально меняет дело. Тут должна господствовать форма оперы, а не натурализм» (Козловский, 1992).

Проблема соотношения и различий между реальной жизненной («протокольной») правдой и правдой сценической, художественной возникла и обсуждалась давно. Еще Ф. Ламперти сказал об этом замечательные слова:

«Правдоподобие, более чем правда, принадлежит к области искусства и художника. Чем более душа артиста благородна, вдохновенна, тем более человеческое творчество отличается от действительного и стремится к правдоподобию, от правдоподобного к чистой фантазии.

Поэт старается уловить в личностях не частные и проходящие черты, а общие и постоянные, и театр есть настоящее поприще искусственности; здесь все искусственно, начиная с действия и кончая набеленными и нарумяненными лицами актеров. Красоты природы являются и в театр, но сквозь призму изящного вкуса; а последний везде и всегда сопровождает плоды воображения различных народов и племен».

### **5.1.8. Резонирующее певческое дыхание как воображаемая реальность (о психологической природе резонирующего дыхания)**

*Ничему нельзя научить того, у кого нет воображения.*

Ф.И. Шаляпин

*Только в соединении дыхания с голосом кроется секрет правильного пения.*

Т. Даль Монте

Все сказанное о художественном воображении вообще относится и к его огромной роли в овладении резонансной техникой пения. Обратимся к примерам, которые иллюстрируют, как мастера вокального искусства образно представляют себе взаимосвязь работы резонаторов и дыхания в пении и этим самым добиваются так называемого озвученного дыхания (или, как я его называю, пользуясь выражением Дж. Барра, -резонирующего дыхания).

Психологической основой этого удивительного и исключительно важного элемента резонансной техники пения является воображение, объединяющее два реальных физиологических процесса в голосовом тракте- поток воздуха и поток резонирующего звука в один технологический образ - озвученное резонирующее дыхание. Психологически оно ощущается певцом как некое вибрирующее тело внутри себя. Благодаря виброчувствительности хороший певец может чувствовать, как это вибрирующее тело внутри него касается различных частей его голосового тракта: в трахее как резонирующий дыхательный поток или «столб воздуха» (С.Я. Лемешев, А.П. Иванов, Н. Гяуров, И.И. Петров и др.) или во рту в области твердого нёба (точка Морана) или носоглотки, или в области лицевых костей черепа (ощущение «маски», или как будто «звук сочится из глаз»), или на губах («близкий звук», Дж. Барра и др.).

Певец даже может вывести это вибрирующее тело изо рта и ощущать его снаружи «под носом» (И.С. Козловский, по свидетельству его ученика А.Н. Клеймёнова) или «выкатить» его изо рта, «как шар» (Е.Е. Нестеренко). Он может распустить это тело, как веер, по горизонтали (Е.В. Образцова) или собрать, сконцентрировать его (Ф. Шаляпин). Он может даже «потянуть его на себя диафрагмой как уздечной» (Е. Образцова) или ощутить внутри себя как духовой инструмент тубу (А. Ардер) и т.д. и т.п.

*А. Ардер:* «Вокальный педагог должен дать в руки ученику инструмент - тубу, а ученик должен уметь его взять. Берем свой вокальный инструмент - тубу вдоль глубины по примарной стороне как бы во внутренние объятия. Внутренние объятия вокального инструмента - тубы должны быть так сердечны и нежны, как у матери, которая первый раз берет на руки новорожденного младенца».

**Примечание.** Прочтите, уважаемый читатель, все высказывания А. Ардера, приведенные в Приложении 1. Ведь это же краткое практическое руководство по овладению резонансной техникой пения, изобилующее метафорами, выражениями «как будто», т.е. обращенное к художественному воображению певца, к его психологии и вместе с тем основанное на реальных резонансных процессах и ощущениях в голосовом аппарате, которые должны происходить при резонансной технике пения.

Это же свое примечание я адресую и к высказываниям о резонансной технике Е. Образцовой, И.И. Петрова, А.П. Иванова, М.А. Дейши-Сионицкой, Н. Гяурова, М. Оливьеро, Дж. Барра, Дж. Лаури-Вольпи и всех других мастеров вокального искусства, прямо или косвенно говорящих о тех или иных сторонах резонансной техники пения.

Эти ощущения и образные представления отнюдь не болезненная фантазия чрезмерно эмоциональных вокалистов, а имеют в своей основе, как было показано, совершенно реальные физические процессы в голосовом тракте поющего - сильное резонирование звуковых волн, совмещенных по воле художественного воображения певца с потоком дыхания.

Ранее мы видели, что мастера стараются не замечать вибрирующих голосовых связок, перенося сознание на работу дыхания и вибрацию резонаторов (см. §.5.6.). Что касается гортани с голосовыми связками, то метод «как будто» используется здесь, так сказать, со знаком «минус», т.е. гортань не превращается воображением в нечто иное (как дыхание - в звук), а как бы полностью психологически исключается из сознания: *«как будто у вас нет гортани»*, - дается совет, и даже категоричнее - *«гортани нет!»*, как можно нередко слышать на занятиях мастеров вокальной педагогики (введем условно такое почетное звание для сторонников резонансной техники пения).

Таким образом, происходит удивительное психологическое явление: объективная физическая реальность, порождаемая работой трех частей голосового аппарата (дыхание, гортань, резонаторы), в ощущениях и представлениях многих мастеров вокального искусства трансформируется в один воображаемый процесс — озвученное резонирующее дыхание. Реальная физическая триада - дыхание, гортань, резонанс - превращается в их воображении в монаду - в озвученное резонирующее ды-

хание, заполняющее весь дыхательный тракт от диафрагмы до кончиков губ и излучаемое в окружающее пространство. И все! («И никаких фокусов!»), как говорил М.О. Рейзен).

Возникает простой вопрос: для чего мастерам пения надо так упрощать сложный процесс звукообразования? Простой вопрос - простой ответ: управлять одним процессом проще и удобнее, чем одновременно двумя, и тем более тремя процессами (дыхание - гортань - резонаторы). «Проблема сороконожки» здесь неизбежна! И тем более, что певец выходит на сцену не просто демонстрировать свою резонансную технику (хотя сам по себе совершенный резонансный звук - это уже искусство, эстетическое чудо, вызывающее восторг истинных любителей и знатоков вокала), но и создавать сложный сценический образ воображаемого (изображаемого) персонажа. Это сценическая сверхзадача певца (по Станиславскому), так же как и вокально-технологическая сверхзадача - обеспечение резонансной техники пения - решается певцом с помощью развитого художественного воображения. Если в первом случае певец-актер отождествляет себя с вымышленным сценическим героем, то во втором - с воображаемым музыкальным инструментом, генератором озвученного резонирующего дыхания.

Важно отметить, что потока дыхания как такового многие мастера не ощущают. «Вдыхательная установка», «опора на диафрагму» создают ощущение задержанного, очень экономного дыхания, т.е. наоборот — ощущение как бы отсутствия выдыхаемого потока воздуха. Об этом свидетельствует способ зажженной свечи перед ртом поющего, пламя которой не должно колыхаться (Фр. Ламперти). «Грудь имеет назначение питать голос воздухом, но не толкать его и не выпихивать», - писал еще Гарсиа-сын, и это как будто известно любому грамотному вокалисту.

Поэтому у мастеров практически не существует ощущения «посыла дыхания» как потока воздуха. Они не отрывают его от понятия потока звука и оперируют этим понятием в своем сознании и разговоре. Тем более, что посылать, значит - выталкивать, а выталкивать нельзя, надо удерживать, как бы сохранять ощущение вдоха во время фонационного выдоха. Да так удерживать, чтобы пламя свечи (или страусиное перышко, коим пользовался известный тенор Смирнов) не заколебалось при самом мощном форте. Так где же здесь, спрашивается, поток дыхания, который нужно куда-то посылать? Очень мудро и точно сказано у Гарсиа: «...питать голос воздухом, а не толкать и не выпихивать». За соблюдением этого закона у хорошего певца очень чутко следит диафрагма (см. гл. 4).

Но в обиходе укоренился этот методически неудачный термин - «посыл дыхания», который многие певцы, в особенности молодые и неопытные, могут понимать буквально: послал дыхание в резонато-

ры - они и «отзвучили». Но резонаторы не могут «отзвучить» от «посылки в них дыхания», так как служат не для усиления дыхания, а для усиления звука. Как показано в гл. 1, 2 и 3, резонаторы не «отзвучиватели» (такая роль им «не совсем к лицу»), а могущественные согенераторы певческого голоса, эффективные помощники и защитники голосовых связок по производству звука (у хорошего певца).

Прислушаемся, как звучит орган - этот звук генерируют его трубы-резонаторы, поскольку «дыхание» органа, т.е. поддув воздуха с помощью мехов способен породить лишь шум или шипение (в результате рассеяния его лабиальной щелью струи воздуха). А труба-резонатор превращает этот шум в мощный музыкальный тон со множеством гармоничных обертонов.

Поэтому мастера и говорят, точнее, имеют в виду не посыл дыхания как выжимаемый из легких воздушный поток, а посыл звука, который они, не отрывая от дыхания, и объединяют в понятие «озвученного резонирующего дыхания». В их разговоре это важнейшее понятие - «озвученное дыхание» - как субъективное терминологическое описание сильно резонирующей звуковой волны внутри голосового тракта, оно фигурирует иногда в словосочетании «посыл дыхания».

Психологическую природу резонирующего дыхания как синтеза певческого дыхания и резонанса прекрасно выразил Джакомо Лаури-Вольпи.

**Дж. Лаури-Вольпи:** «Пение - ...самый высокий союз мира физического и духовного. В основе вокальной педагогики лежат поиски резонаторов, звукового эха. Поиски эти облегчаются синхронным совмещением во время выдоха дыхательной и надставной труб (т.е. верхнего и нижнего резонаторов. —В.М.). За этой материальной синхронностью стоит мгновенно вспыхивающее интеллектуальное вдохновение, дающее чувствовать в словах и звуках присутствие идеи и определяющее звучание обертонов этого, если хотите, эха души».

## 5.2. О НАУЧНОМ ОБОСНОВАНИИ ЭМОЦИОНАЛЬНО ОБРАЗНЫХ МЕТОДОВ В ВОКАЛЬНОЙ ПЕДАГОГИКЕ

*Ученые должны обладать достаточной широтой взглядов, чтобы понять, что жаргон преподавателей пения не совсем фантастичен, он основан, может быть бессознательно, на своеобразном комплексе все же вполне реальных физиологических факторов.*

В. Бартоломью

Как уже не раз упоминалось, широко распространенные в вокальной педагогике эмоционально-образные методы типа «как будто» и др., которыми пользуются мастера вокального искусства

в своих представлениях о певческом процессе и педагоги при обучении молодых певцов, часто подвергаются критике как якобы «не научные», «знахарские», чуть ли не шарлатанские, одним словом, «недостойные грамотного вокального педагога». Таких мнений за последние полстолетия общения с вокалистами мне довелось достаточно слышать и даже читать. Однако в руках талантливых вокальных педагогов этот метод делает чудеса. Чем это объяснить? Поэтому давно назрела необходимость научного обоснования эмоционально-образных методов с позиций фундаментальных академических наук - физиологии и психологии. В значительной мере это было уже сделано мною ранее (Морозов, 1965, 1967, 1977, 1983, 1994, 2000, 2001 и др.), а также во всех предыдущих разделах данной монографии. В этом же разделе я привожу ряд специальных психофизиологических аргументов в защиту эмоционально-образного метода, опираясь на труды крупнейших ученых - академиков И.П. Павлова, П.К. Анохина, А.А. Ухтомского, Д.Н. Узнадзе, П.В. Симонова и других, а также К.С. Станиславского.

### **5.2.1. О художественном и мыслительном типах певцов**

*Традиция парного рассмотрения методов мышления восходит к эпохе античности. От древнегреческих терминов *aisthetikos* (чувственный, схватываемый чувствами) и *poietikos* (мыслимый, познаваемый интеллектом) можно проследить длинный путь к современным философским и эстетическим концепциям.*

А.С. Соколов

Сказанное в предыдущем разделе не означает, что все певцы склонны к такому образному и метафорическому представлению своего голоса. Представления певца (и педагога!) о голосе и механизмах его образования сильно зависят от того, к какому психологическому типу принадлежит данный человек: к «эмоционально-художественному» или рационалистическому, «мыслительному».

Понятие «художественного» типа человека было выдвинуто академиком И.П. Павловым наряду с понятием «мыслительного» типа. Различие между данными типами Павлов видел в том, что для «мыслителя» характерно рационально-аналитическое, поэтапное восприятие действительности, а для «художника» - эмоционально-образное, целостное восприятие. Аналогичное представление было высказано еще Б. Паскалем (1623-1663). Он писал

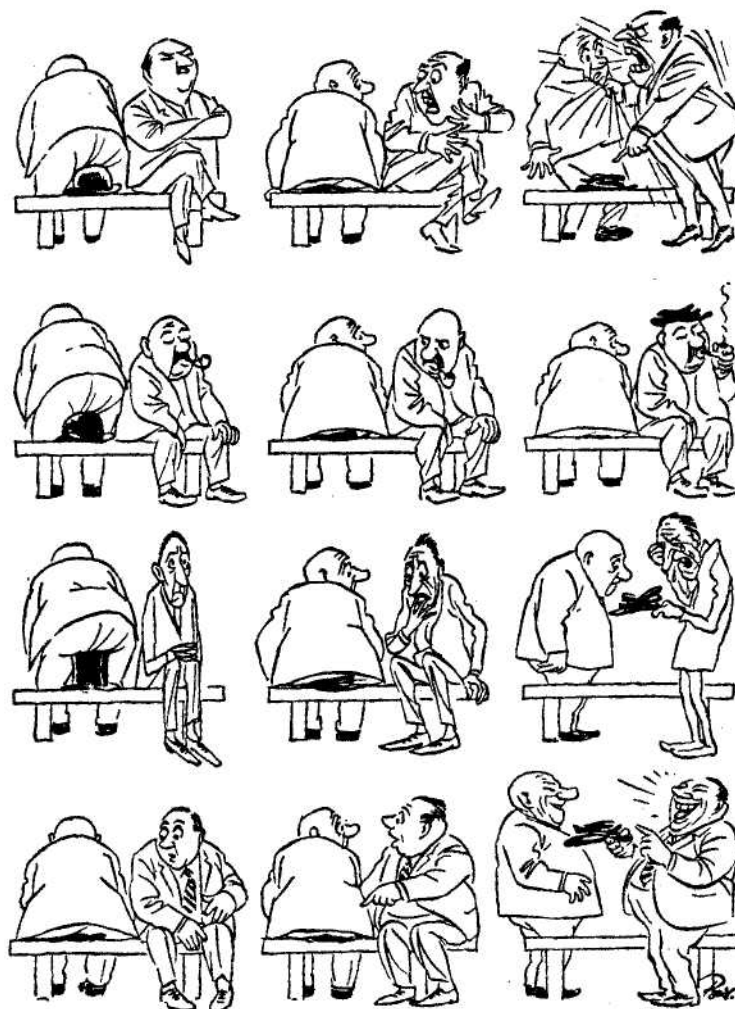


Рис. 69. Разные люди могут совершенно по-разному эмоционально реагировать на одно и то же событие. Это было известно еще Гиппократу (ок. 400 л. до н.э.) Он разделял людей по этому признаку на четыре типа (темперамента), которые художник Х. Бидstrup изобразил на этом рисунке: *холерик*, *флегматик*, *меланхолик*, *сангвиник*. Столь же существенно могут различаться по восприятию окружающего мира представители и других человеческих типов: «художники» и «мыслители» (по классификации И.П. Павлова), т.е. «лирики» и «физики».

о двух типах ума: математическом, основанном на отвлеченных представлениях о действительности (в котором нетрудно узнать «мыслителя» по Павлову) и непосредственном, для которого характерно непосредственное чувственное восприятие действительности («художник» по Павлову). «Ум сугубо математический будет правильно работать... если ему заранее известны все определения и начала. В противном случае он сбивается с толку и становится невыносим... А ум, познающий непосредственно, не способен терпеливо доискиваться первоначал, отвлеченных понятий, с которыми он не сталкивается в обыденной жизни и ему непривычных... Математики редко бывают способны к непосредственному познанию, а познающие непосредственно - к математическому...» (Паскаль, изд. 1990). Попытки аналогичной классификации людей в литературе можно встретить неоднократно<sup>1</sup>.

Важно подчеркнуть, что «художественный» и «мыслительный» типы были выделены И.П. Павловым как специфические человеческие типы, в отличие от известных четырех гиппократовских типов (флегматик, холерик, меланхолик, сангвиник - см. рис. 69), описанных Павловым и его последователями (Б.М. Теплов, В.Д. Небылицын, Э.А. Голубева и др.) в категориях силы, подвижности и уравновешенности нервных процессов и распространяемых им и на мир животных.

Причина эмоциональности и художественной одаренности таится в свойствах и строении нашего мозга. Он асимметричен: левое полушарие рациональное, абстрактно-логическое и речевое - там расположены речевые центры (Брока и Вернике), а правое - эмоциональное, образное и музыкальное (Морозов, Вартанян, Галунов и др., 1988; Симонов, 1962, 1981; Медушевский, 1993). Данное явление известно в науке под названием *функциональная асимметрия головного мозга* (ФАМ).

Исследования ФАМ, начатые еще в 1861 г. французским антропологом Брока (P. Broca), а также в 1874 г. Вернике (C. Wernicke) и блестяще продолженные в наше время Роджером Сперри (R.W. Sperry), удостоенным за эти работы Нобелевской премии в 1981 г., и другими, привели к доказательству ведущей роли левого полушария мозга в обеспечении абстрактнологической и речевой вербальной функции психики (центры Брока и Вернике). Вместе с

<sup>1</sup> См., например, обзор А.С. Соколова «О типологии методов художественного мышления» (1994), Э.А. Голубевой «Опыт сравнения типологий В. Освальда и И.П. Павлова в свете различных подходов к анализу индивидуальных различий» (1994) и др.



тем целый ряд современных зарубежных и отечественных работ свидетельствует о ведущей роли правого полушария в переработке эмоционально-образной невербальной информации (см. обзоры: Морозов и др., 1988; Bryden, 1982; Kimura, 1967; Darwin, 1969). Это проявляется в частности в том, что слова человек лучше понимает и запоминает правым ухом, а эмоциональную интонацию - левым (левое ухо анатомически связано с правым полушарием мозга, а правое ухо - с левым полушарием). Поэтому, преобладание у человека активности правого или левого полушария определяет склонность его к эмоционально-образному (художники, музыканты) или рационально-логическому (математики, программисты и др.) мышлению, т.е. принадлежность человека к художественному или мыслительному типу (по И.П. Павлову).

Наши исследования показали, что вокалисты принадлежат в большинстве своем к художественному типу, хотя определенная их часть относится и к мыслительному (см.: Морозов, 1994). Среди музыкантов, особенно композиторов, также имеются не только «художники», но и значительная часть «мыслителей» (Соколов, 1992, 1994; Петров, Бояджиева, 1996).

Последнее обстоятельство важно учитывать в вокально-педагогической практике при общении педагога с учеником: если студент-«художник» лучше понимает эмоционально-образный язык педагога, то студент-«мыслитель» предпочитает логическое объяснение процесса пения. «Мыслитель» должен понять механизм умом, а «художник» легче постигает интуитивно, через эмоциональный образ и показ.

Вместе с тем, «художник» и «мыслитель» есть в каждом из людей, только в разных пропорциях. Существуют люди, щедро наделенные как мыслительными, так и художественными способностями (подобно Леонардо да Винчи и др.). И это дает им большие преимущества в достижении успеха как в мыслительной, так и в художественной сферах, в частности в музыкальном искусстве. «Не одно только сердце производит прекрасное, прочувствованное, патетическое, страстное и чарующее, - писал А. Шёнберг. - И не один только рассудок способен создавать хорошо сконструированное, упорядоченное, логическое и сложное. Все, что обладает в искусстве высшей ценностью, обязано явить и сердце и рассудок» (Шёнберг, 1989).

Таким образом, хорошо развитые эмоциональная и рациональная сферы - это два крыла, на которых человек поднимается к вершинам своего творчества. Абсолютный эмоционализм или го-

лый рационализм мало чего стоят в искусстве, как, впрочем, и в жизни. Птицы с одним крылом не летают. Но тем не менее у художника должно преобладать эмоционально-образное начало (т.е. функция правого полушария мозга), ибо оно окрашивает мышление художника в яркие тона метафор, образов, сравнений, аналогий (отсюда метод «как будто»). Преобладание левого полушария накладывает на творчество музыканта печать рационализма, что у композиторов, например, проявляется в специфике формы музыкальных сочинений (Соколов, 1994; Петров, Бояджиева, 1996), а у певцов - в формальной передаче музыкальных интонаций и текста вокальных произведений. Певец должен видеть то, о чем он поет, тогда это увидит (ярко представит себе) и слушатель. Так, кстати, считал Шаляпин и сам обладал этим свойством в высшей степени. Обучение в классе оперной подготовки консерватории содействует этому (Жданов, 1996), но у певцов-рационалистов это чувство эмоционально-образного видения формируется трудно и проявляется тускло. К счастью, их меньшинство, но все же немало.

Теофилю Готье принадлежит оригинальное определение музыки: «Музыка это самый дорогой вид шума». Таким образом, рационалист слышит в музыке шум, а музыкант-художник - в шуме леса - музыку (например, Н.А. Римский-Корсаков, П.И. Чайковский и др.).

Для определения художественного потенциала личности в психологии разработаны тесты, главным образом на материале зрительного восприятия. Например, тест Роршаха представляет собой группы бесформенных пятен на листе бумаги. Мыслитель-рационалист ничего кроме этих пятен не видит, а человек художественного склада личности увидит фигуры людей, животных и другие предметы окружающего мира, подобно тому как некоторые дети и взрослые «видят» это в бесформенных клубах облаков, обломков сучков веток в лесу и т.п. Видение этих фигур (вопреки «протокольной правде») объясняется сильно развитым воображением у людей художественного склада личности.

Звуковые невербальные тесты такого рода в психологии практически отсутствуют. В связи с этим мною разработан тест на оценку эмоционального слуха, восполняющий указанный недостаток.

### 5.2.2. Эмоциональный слух певца

*Надо уметь петь гнев, сострадание, боль, шутку, насмешку, ласку, поцелуй, лукавство, смелость - словом, всю гамму чувствований.*

Б.В. Асафьев

В связи со всем сказанным в главе 5 возникает немаловажная практическая проблема определения степени развитости у певца эмоциональной сферы: к какому типу принадлежит поступающий в консерваторию молодой певец- к художественному или мыслительному?

Как показала практика, кратковременное знакомство приемной комиссии с абитуриентом не дает возможности определить его типологию. Для этого существует ряд психологических и психофизиологических методик. И в числе наиболее эффективных - разработанный мною метод оценки эмоционального слуха (Морозов, 1985, 1988, 1991, 1993, 1994, 1998).

Если фонетический речевой слух обеспечивает способность человека воспринимать словесное смысловое содержание речи, то эмоциональный слух (ЭС) - это способность к определению эмоционального состояния говорящего по звуку его голоса (на основе интонации, тембра и т.п.). В музыкальном искусстве ЭС - это способность к адекватному восприятию и интерпретации тонких эмоциональных оттенков музыкальных звуков и певческого голоса. Подобно музыкальному слуху, ЭС бывает: пассивный и активный. В отличие от речевого слуха, центр которого расположен в левой височной зоне мозга (центр Вернике), центр ЭС расположен в правой височной области. Нарушение этой зоны (например при инсульте и др.) приводит к неспособности адекватно воспринимать и узнавать знакомые мелодии, голоса, эмоциональную интонацию речи и пения (Балонов, Деглин, 1976; Морозов, Вартанян, Галунов и др., 1988).

#### 5.2.2.1. Тест на эмоциональный слух

Для оценки индивидуальных и типологических различий среди людей по степени развитости ЭС автором разработаны специальные психоакустические тесты, представляющие собой наборы эмоционально окрашенных фрагментов звуковой речи, пения, музыки, полученные с участием профессиональных актеров, певцов, музыкантов (Морозов, 1985, 1991, 1993, 1994; Morozov, 1996, 1998). Тест на ЭС прошел многолетние испытания по оценке

эмоциональной сферы людей разных возрастных и профессиональных категорий (Морозов, Жданов, Фетисова, 1991; Морозов, Кузнецов, Сафонова, 1994; Фетисова, 1991, 1994; Серебрякова, 1995а, 1995б; Морозов, 1998 и др.).

Процедура исследования ЭС позволяет с достаточно высокой степенью объективности выявить способность любого человека к адекватному восприятию эмоциональной интонации и количественно оценить эту способность в баллах, точнее в процентах правильного определения всех прослушанных эмоционально окрашенных фрагментов речи, пения, музыки. Преимущество подобных невербальных тестов над вербальными тестами-опросниками, распространенными в психологической науке, состоит в том, что с их помощью можно получить более адекватные оценки способностей и свойств обследуемых людей, в частности - развитости эмоционально-эстетической сферы у вокалистов.

Среднестатистический нормальный человек обладает эмоциональным слухом на 60-70 баллов. Но встречаются люди с эмоциональным слухом всего лишь на 10-20 баллов, что можно характеризовать как эмоциональную тугоухость или даже глухоту, обнаруженную, в частности, у детей, воспитывающихся в детском доме (по исследованию А.Х. Пашиной, 1991), у лиц, страдающих алкоголизмом и наркоманией (по исследованию Е.И. Серебряковой, 1995а). В то же время, имеются обладатели сверхвысокого эмоционального слуха (до 90-95 баллов) среди музыкантов, дирижеров хоров, вокалистов, ведущих артистов балета (Фетисова, 1991). Дети 1-2-го классов общеобразовательной школы имеют эмоциональный слух от 26% до 73%, в среднем 45-60% (баллов).

Исследования показали статистически надежную корреляцию ЭС с такой психологической характеристикой, как эмпатия, т.е. способностью к сопереживанию, эмоциональной отзывчивостью (тестируемой по опроснику Меграбяна), высокую повторяемость результатов тестирования аналогичных возрастных и профессиональных групп людей (Морозов, 1994), что свидетельствует о валидности, надежности и прогностичности теста на ЭС.

### **5.2.3. Эмоциональный слух и музыкальное творчество**

*Музыка должна говорить языком сердца.*

С.В.Рахманинов

В течение 14 лет (с 1988 г.) мы ежегодно проводим исследования ЭС у абитуриентов-вокалистов, поступающих в Московскую

консерваторию. Рассмотрим для примера результаты сравнительного исследования ЭС у людей, принадлежащих к двум различным категориям (по критерию художественный - мыслительный типы): а) у абитуриентов Московской государственной консерватории 1997 г. (91 чел. - «художники») и б) у студентов Московского государственного социального университета (39 чел. - «мыслители»), см. таблицу 8.

Таблица 8

**Сравнительные уровни эмоционального слуха (%)**  
**«художников» и «мыслителей» при восприятии разных эмоций**

Категория обследованных	Средн. М, %	ЭС к восприятию разных эмоций, %					
		<i>радость</i>	<i>печаль</i>	<i>гнев</i>	<i>страх</i>	<i>нейтр.</i>	<b>к-т вар. %</b>
<b>Абиг. МГК</b>	73.4	<b>83.3</b>	<b>63.9</b>	69.2	68.9	73.3	<b>7.2</b>
<b>Студ. МГСУ</b>	67.8	79.5	64.5	<b>53.8</b>	62.4	75.2	13.6
<b>Разница</b>	<b>5.6</b>	<b>4.4</b>	<b>-0.6</b>	15.4	<b>6.5</b>	<b>4.1</b>	-

Результаты показывают, что представители художественного типа личности - абитуриенты МГК - имеют в целом более высокий эмоциональный слух ( $73,4 \pm 3,85$ ) по сравнению с представителями мыслительного типа - студентами МГСУ ( $67,8 \pm 4,28$ ), а кроме того - лучшее и более равномерное восприятие отдельных эмоций (радость, печаль, гнев, страх).

В целом это и обеспечивает певцам способность к эмоциональной выразительности пения (активный ЭС), поскольку способность к эмоциональному слышанию (пассивный ЭС) есть необходимое условие способности к воспроизведению эмоциональных красок в пении, музыке и музыкальности вообще (Тарасова, 1982а, 1988). Подтверждение этому мы обнаружили при исследовании ЭС, строя и ансамбля различных хоровых групп: чем выше ЭС, тем лучше показатели музыкальности (Морозов, Кузнецов, Сафонова, 1994). В этом мы также убедились, проанализировав успеваемость студентов-вокалистов по специальности в консерватории за 5 лет: студенты с низким ЭС развиваются хуже и чаще отчисляются.

Наши многолетние исследования показали закономерную связь эмоционального слуха с принадлежностью человека к художественному типу личности, в частности, к категории музыкального

творчества (Художественный тип..., 1994; Морозов, 1998, 1999). Высокий профессионализм в музыкальном творчестве немислим без тонко развитого ЭС. Как справедливо писал Б.М. Теплов, «способность эмоционально отзываться на музыку должна составлять как бы центр музыкальности» (Теплов, 1985). Трудно представить себе выдающихся мастеров музыкального искусства - композиторов и исполнителей - с низко развитым эмоциональным слухом. Это нонсенс, если не сказать - абсурд. «Музыка должна говорить языком сердца», - писал С.В. Рахманинов (Рахманинов, 1966), как бы вторя Теплову. Высокая эмоциональная импрессионность, как известно, необходимое условие эмоциональной экспрессионности. Проведенные нами в последнее время специальные исследования эмоциональной импрессионности у ведущих музыкантов Московской государственной консерватории им. П.И. Чайковского - профессоров и докторов наук - показали у многих из них сто-, или почти стопроцентный ЭС (по тесту Морозова).

И тем не менее наш опыт показывает, что у ряда профессиональных музыкантов (даже со стажем) и тем более у поступающих в МГК молодых абитуриентов нередки случаи весьма скромно и низко развитого ЭС: 60-50% и даже ниже 40%. Об этом свидетельствуют и гистограммы распределения абитуриентов МГК по уровню ЭС (рис. 70).

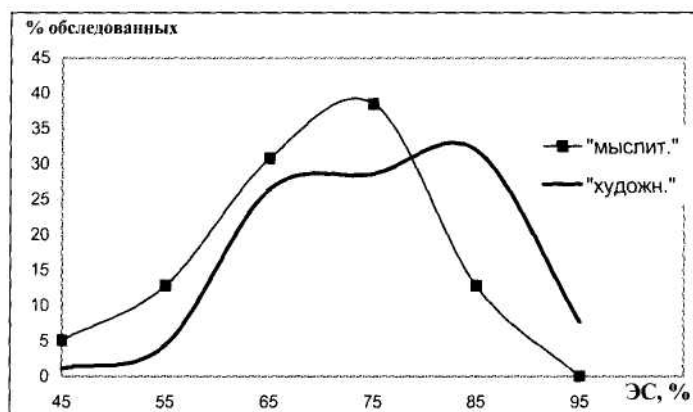


Рис. 70. Сравнительные гистограммы распределения числа обследованных (в %) «художников» и «мыслителей» по уровням эмоционального слуха (ЭС, %).

**Обозначения:** по горизонтали - уровни ЭС (%). по вертикали - число обследованных лиц (в %), обладающих тем или иным уровнем ЭС. Графики показывают, что в коллективе «художников» имеется значительно большее число лиц с высоким ЭС и соответственно меньшее число с низким ЭС (Морозов, 1998).

Причем, низкий эмоциональный слух мало изменяется при его повторных исследованиях у некоторых абитуриентов, поступающих в МГК иногда по 3-4 раза. Это свидетельствует о генетической обусловленности ЭС, хотя несомненна и способность к его совершенствованию в процессе профессиональной музыкальной деятельности.

Что касается психофизиологической природы ЭС, то неоднократно установленная положительная связь ЭС с *эмпатией*, *эмоциональностью по тесту Изарда* и другими психологическими характеристиками, свойственными представителям художественного типа личности, склоняет считать ЭС в значительной степени природным конституционным свойством человека, хотя и подверженным в определенной степени воспитательным воздействиям окружающей среды и профессиональной деятельности. В работе Е.П.Гусевой (1997) на обширном контингенте лиц музыкальных профессий выявлены статистически достоверные корреляционные связи ЭС с выраженностью личных качеств по тесту Кэттелла, отражающих эмоциональность и художественность натуры человека, общительность, импульсивность, артистичность, а также мечтательность, склонность к фантазированию, богатство воображения, свойственное творчески одаренным людям, наивность, естественность и другие черты, характерные для художественного типа личности, и, в частности, - связь ЭС с более высокой лабильностью нервной системы по показателю вызванных потенциалов (Гусева, 1997). Природная предрасположенность к большей или меньшей эмоциональной импрессивности определяется степенью развитости эмоциогенных структур мозга (Бехтерева, 1980; Симонов, 1981), в частности, функций правого полушария (Хомская, 1987). Этими же факторами определяется и принадлежность музыканта к художественному или мыслительному (рационалистическому) типу творчества.

Неоднократно показано, что принадлежность человека к музыкальной *профессии* еще не означает принадлежности его к художественному типу *личности*, так как среди представителей художественных профессий, включая даже известных музыкантов, есть значительная часть, тяготеющих по комплексу показателей скорее к мыслительному (рационалистическому), чем к художественному типу. Художественный тип..., 1994; Голицын, Данилов, Петров, 1988; Морозов, 1994; Соколов, 1962, 1994; Петров, Бояджиева, 1996).

Рационалистический тип музыкального мышления удачно охарактеризовал Лейбниц: «Музыка есть бессознательное упражнение

ума в математике», имея ввиду, что музыкальные созвучия находятся в определенных цифровых соотношениях друг с другом по частоте основного тона (см.: Голубев, 1997).

Сказанное не означает отрицания рационального начала в музыкальном творчестве (о чем я уже говорил в § 5.9.), равно как и в его анализе. Но для успеха в том и другом деле, вероятно, важно, чтобы *рацио* и *эмоцио* были в необходимой мере представлены и объединены не только в одной комнате (в виде сидящих рядом специалистов), но и в одной голове. Проблема соотношения эмоционального и рационального в художественном творчестве была рассмотрена нами также в монографии «Искусство и наука общения: невербальная коммуникация» (М., 1998) и др.

Можно ли развить эмоциональный слух? В определенной степени можно, как показывает наш опыт сотрудничества с педагогами (Морозов, Киселев, 1985; Морозов, Жданов, Фетисова, 1991; Жданов, 1996). Так, занятия профессора В.Ф. Жданова в классе оперной подготовки по специальной методике, разработанной на основе нашего метода тестирования эмоционального слуха, уже за полгода повышают ЭС группы студентов в среднем на 10-15% (Жданов, 1994). Но в основном ЭС - природное свойство человека, как доброта или суровость, мягкость или жесткость характера. Иногда у шестилетнего ребенка ЭС бывает выше, чем у матери, или наоборот. Проверка ЭС у детей - важный показатель природной музыкально-художественной одаренности (куда отдавать ребенка: в музыкальную школу или, быть может, лучше в математическую?). Тем более взрослый певец: если у него слабо развит ЭС, например 60% или даже 50%, что бывает у некоторых абитуриентов консерватории, то ему трудно найти дорогу к сердцу слушателя и преуспеть в исполнительской деятельности, даже если он обладает неплохим голосом. Хороший ЭС способствует не только художественной выразительности исполнения, но и овладению резонансной техникой пения, поскольку резонансная техника базируется, как мы уже знаем, на специфических эмоционально-образных представлениях певца, вызванных вибрационными ощущениями.

Поэтому каждому молодому певцу, прежде чем решаться посвятить себя певческой карьере, нелишне проверить свой эмоциональный (а заодно и



вокальный) слух . Хороший ЭС нужен не только певцам, но и музыкантам-инструменталистам, актерам, дикторам радио и ТВ и другим представителям художественных профессий. Родителям не мешает проверить ЭС у своего ребенка, прежде чем отдавать его в музыкальную школу, ибо если он принадлежит не к художественному, а мыслительному типу, то занятия музыкой или пением для него малоперспективное дело и к тому же - сущее наказание.

#### **5.2.4. Учение И.П. Павлова о высшей нервной деятельности**

В сложных психофизиологических механизмах нашего воображения и его связи со словом помогут нам разобраться труды известных академических ученых.

Одно из основных понятий учения И.П. Павлова о высшей нервной деятельности - это понятие условного рефлекса, ассоциируемого у многих с подопытной собачкой, у которой течет слюна в ответ на выработанный условный раздражитель (звонок, метроном, свет и т.п.). Но условные рефлексы в своем классическом виде проявляются во множестве и у человека и, что любопытно, связаны они могут быть с нашим воображением.

Например, всем знакомо ощущение вкуса лимона и выделение слюны, если свежерезанный ломтик лимона положить в рот. Но выделение слюны на лимон во рту может наступить и в отсутствии реального лимона, только лишь при нашем воспоминании о нем или, если кто-либо напоминает нам о лимоне, т.е. на слово «лимон». «Представьте (вообразите), что вы положили в рот ломтик свежерезанного сочного лимона, - говорю я студентам, - что вы ощущаете? Слюна появляется во рту?». У большинства людей на воображаемый лимон во рту слюна появляется. Если же нет, то, очевидно, у данного человека недостаточно развито воображение, он не может явно представить себе ощущение лимона во рту.

Как мы видим, в данной ситуации слово «лимон» оказывается способно заменить собой объективную реальность, т.е. присутствие во рту лимона. И этот опыт прекрасно показывает, что происходит эта замена с помощью нашего воображения. Воображаемое событие действует так же, как и реальное.

Такого рода исследования привели Павлова к представлению о первой и второй сигнальных системах высшей нервной деятельности человека. Если первая сигнальная система - это ре-

акции в ответ на непосредственные реальные явления и воздействия на нас окружающей или внутренней среды (звуковые, световые, тепловые, вкусовые, болевые и т.п.), то вторая сигнальная система- это свойство нашей психики реагировать на словесное описание этих явлений и ощущений.

Тысячи самых разнообразных слов и выражений, обозначающих тысячи всевозможных предметов и явлений внешнего и внутреннего мира, могут точно так же вызвать у нас вкусовые, зрительные, слуховые, кожно-тактильные, тепловые и, наконец, вибрационные ощущения и, конечно же, - эмоциональные реакции. Могут вызвать! Но при двух неперемняемых условиях: во-первых, если этот предмет или явление мы когда-либо наблюдали или ощущали, а во-вторых, если у нас достаточно развито воображение, чтобы вызвать соответствующее данному явлению или предмету ощущение. На этом элементарном (а на самом деле достаточно сложном) психофизиологическом свойстве нашей высшей нервной деятельности основаны сложнейшие процессы обучения и научения человека всевозможным действиям и умениям, в том числе и актерскому искусству и искусству резонансного пения.

В свете сказанного становятся совершенно убедительными и слова Шаляпина - *«Ничему нельзя научить того, у кого нет воображения»*, ~ сказанные им в возрасте уже за шестьдесят в 1936 г. во время его гастролей в Китае (цит. по докладу Г.В. Мелихова в Доме-Музее Ф.И. Шаляпина 24 мая 2001 г.).

Обратимся к примерам. Как уже говорилось, многие педагоги для развития у певцов правильной певческой позиции и полётности голоса рекомендуют зрительно представить далекое расстояние: «как будто вы стоите не в классе, а в очень большом зале и вам нужно спеть так, чтобы голос хорошо был слышен в самых отдаленных уголках зала» или «как будто вы поете на берегу широкой реки и ваш голос должен быть слышен на другом берегу» и многие другие «как будто». При этом рекомендуется добиваться этой хорошей звучности голоса не за счет силы звука, а за счет увеличения звонкости и полётности голоса. Подобным советом нужные качества голоса нередко достигаются значительно эффективнее, чем десятками непосредственных указаний: «не углубляй звук», «сведи за дыханием», «соблюдай высокую позицию», «пой близко» и т.д.

Если же у певца не ладится что-то с дыханием, то дается совет: «Вдохни так, как будто вдыхаешь запах чудной розы». Часто это быстрее приводит к цели, чем всякие «вдохни глубже»,

«держи дыхание», «раздвинь ребра» и т.д. Мы говорили об участии многих органов чувств в пении. Этот же совет адресуется, казалось бы, к совершенно постороннему чувству - обонянию и тем не менее достигает результата. Почему? Ответ очень прост: когда мы вдыхаем приятный запах, то органы дыхания ведут себя совсем иначе, чем при вдыхании обычного и тем более неприятного запаха. И.П. Павловым показано, что если в рот попадает приятная, вкусная пища, то желудок и кишечник сразу же готовятся принять эту пищу (происходит движение, сокоотделение и т.д.). Если же пища невкусная, то никакой подготовки к принятию пищи в желудке не происходит, а при очень большом отвращении к пище может даже произойти спазм пищеварительного тракта (рвота). Вызываются эти явления рефлексом, имеющим начало в ротовой полости.

Нетрудно представить, что подобные рефлекторные взаимоотношения между начальными и последующими инстанциями существуют не только для пищеварительного, но также и для воздухоносного тракта человека: вдыхание приятного запаха раздражает нервные окончания в носовой полости и рефлекторно настраивает нижние дыхательные пути к более глубокому вдоху и правильному распределению воздуха в легких (вспомним, как легко и приятно дышится в пахучем сосновом бору). А это-то и важно для правильного певческого вдоха.

Таким образом, чтобы подействовать на певческое дыхание, мы адресуемся не только к непосредственному «хозяину» легких - мышечному чувству, но также и к зрению и даже к обонянию певца, а главное - не напрямую, путем непосредственного воздействия на эти органы чувств (что изучает физиология), а опосредованно, т.е. с помощью слова и воображения - категории чисто психологической.

В главе 4 была обоснована целесообразность не прямого, а косвенного физиологического воздействия на работу гортани, в частности с помощью дыхания. Здесь же мы приходим к выводу о целесообразности и эффективности также косвенного, но уже психологического воздействия на работу самого певческого дыхания с помощью воображения. Таким образом, в объяснении этого явления павловская физиология высшей нервной деятельности тесно смыкается с психологией. Поэтому эта пограничная область науки и носит название психофизиологии.

### 5.2.5. Учение А.А. Ухтомского о доминанте

*...Наши доминанты стоят между нами и реальностью. Общий колорит, под которым рисуются нам мир и люди, в чрезвычайной степени определяется тем, каковы наши доминанты и каковы мы сами.*

А.А. Ухтомский

Пониманию механизмов воздействия психики на всю нашу двигательную активность, в том числе активность по формированию резонансной техники пения, во многом способствует учение академика А.А. Ухтомского о доминанте<sup>1</sup> (Ухтомский, 1966). Сам А.А. Ухтомский - профессор Ленинградского университета - был, кстати говоря, большим любителем и знатоком церковного пения (Ухтомский, 1910). Доминанта по Ухтомскому - это главенствующий очаг возбуждения в центральной нервной системе, который возникает в результате каких-либо соматических (телесных) потребностей организма (жажда, голод, половое влечение и т.п.) или более сложных жизненных, эмоциональных, интеллектуальных и творческих интересов, мотиваций, увлечений человека. Доминанта - это образ чего-либо, сильно желаемого человеком.

Доминанта обладает весьма важными свойствами, объясняющими особенности нашего поведения в различных жизненных ситуациях. Отметим два полезных для нас свойства доминанты. Во-первых, поскольку очаг возбуждения в определенных центрах или областях нервной системы является наиболее сильным, доминирующим по сравнению с другими центрами, то он становится как бы руководящим в действиях и поступках человека и как бы окрашивает сознание в соответствующие тона и краски. Чувство голода, например, или зубная боль или увлеченность какой-либо идеей («одержимость») заставляют нас действовать в определенном направлении. Во-вторых, доминирующий очаг возбуждения подавляет, тормозит, ослабляет возбудимость других нервных областей и центров мозга. В результате этого человек (или животное, поскольку доминанта в своем низшем проявлении свойственна и животным) перестает реагировать на события, не связанные с доминантой.

Любопытные опыты были проделаны при регистрации биотоков слуховых центров у кошки. Если кошка находится в нормальном состоянии, она слышит удары метронома; об этом свидетельствуют всплески биотоков слуховых центров, соответствующие ритму метронома. Но вот кошке показали мышь и... биотоки исчезли. Их затормо-

<sup>1</sup> Термин происходит от лат. *dominans* - господствующий.

зил возникший сильный очаг возбуждения от зрительных центров мозга, поскольку кошка все свое внимание переключила на мышь. Точно так же и мы люди - когда увлеченно занимаемся каким-либо важным делом, часто перестаем видеть и слышать, что творится вокруг.

Этот второй механизм доминанты (Ухтомский назвал его сопряженным торможением)- весьма полезное психофизиологическое свойство, поскольку позволяет сосредоточить все возможности организма для решения главной (в данный момент), подчас жизненно важной задачи.

При обучении резонансному пению доминанта играет весьма важную роль. Выработка доминанты на образ резонансного пения, концентрация внимания на основной задаче - максимальной активизации резонаторов с помощью вибрационных ощущений- помогает нам не только наилучшим образом достигнуть этого, но и отвлечь сознание от нежелательного вторжения его в работу гортани. И наоборот, доминирование у певца гортанно-связочных ощущений непроизвольно тормозит резонансные ощущения и, следовательно, мешает овладению резонансной техникой пения.

Доминанта певческой техники формируется годами и, раз возникнув, весьма трудно угасает и перестраивается. Поэтому счастлив тот певец, который сам или с помощью хорошего педагога сразу идет по пути формирования доминанты резонансной техники пения. И наоборот, можно только посочувствовать тому, кто сразу не приобрел этой благодатной доминанты.

Целесообразная певческая доминанта - осознание важности овладения резонансной техникой пения и приобретение ее навыков - формируется не только «снизу», т.е. чисто опытным путем, но и «сверху», т.е. с помощью ознакомления и осознания основных акустических, физиологических и психологических положений РТИП. К.Д. Ушинский писал: «Сначала мы ведем нервы туда, куда нам надо, а потом уже сами нервы ведут нас туда, куда им надо», т.е. согласно сформированному навыку, привычке или доминанте.

Таким образом, доминанта, будучи сформированной, руководит нашими действиями и навыками в зависимости от того, на основании какой идеи и в каких нервных центрах она сформирована.

#### **5.2.6. Теория функциональных систем П.К. Анохина**

В учении А.А. Ухтомского о доминанте заложены уже представления о двигательной деятельности как о системном, целенаправленном процессе, содержится физиологическое объяснение

целесообразности наших действий по отношению к решению какой-либо задачи. Еще ранее такого рода системные представления о двигательном акте были высказаны И.М. Сеченовым (Сеченов, 1952) и, конечно, И.П. Павловым в его учении о высшей нервной деятельности. Дальнейшее развитие этих научных идей было предпринято академиком П.К. Анохиным, который разработал теорию функциональных систем (Анохин, 1975), а также его учениками и последователями (проф. В.Б. Швырков, проф. Ю.И. Александров и др.).

Функциональная система по Анохину - это определенная организация активности различных двигательных и чувствительных элементов организма, приводящая к достижению соответствующего полезного результата. Она формируется в процессах проб и ошибок (генетически и в индивидуальном обучении) и подвергается соответственному отбору. Соотношение организма со средой представляет собой иерархию функциональных систем, усложнявшуюся в процессе эволюции. Согласно теории функциональных систем, поведение целенаправленно благодаря тому, что направляется опережающим отражением действительности, т.е. образом желаемого результата или целью того или иного действия. Этим определяется целесообразность и эффективность наших действий, направленных на достижение каких-либо результатов. Начало и развитие любого действия происходит под определяющим влиянием цели и под контролем органов чувств (мышечного чувства, осязания, слуха, зрения и др.), которые дают знать человеку (или животному), в какой степени результат достигнут или достигается. Достигнутые реальные результаты тоже сличаются с акцептором результатов действия. Этот контрольный процесс Анохин назвал обратной афферентацией (еще до того как Н. Винером и другими кибернетиками было выдвинуто понятие «обратной связи»).

Таким образом, основное для нас в теории П.К. Анохина - это понятие «опережающего моделирования». Это как бы образ цели, к которой стремится живой организм и программа действий, необходимых для достижения этой цели под контролем органов чувств. В музыкальном творчестве это может быть, например, образ звучания музыкального произведения, созданный творческим воображением исполнителя.

Так, дирижер Г.Л. Ержемский<sup>1</sup> считает, что в процессе дирижирования он должен руководствоваться не только сиюминутным звучанием оркестра в соответствии с партитурой, но и предвидеть это звучание на много тактов вперед. Более того, хороший дирижер, считает Ержемский, должен постоянно держать в своем сознании образ всего музыкального произведения. *«Дирижер, действуя в настоящем, делая выводы из прошлого, постоянно находится как бы в будущем, строя целенаправленную перспективу развертывания своих предстоящих созидательных действий. Этот парадокс пронизывает всю его деятельность, являясь основополагающим принципом дирижерского исполнительства. Моделируя желаемый будущий результат (разрядка моя- В.М.) , профессиональный дирижер всегда стремится к целостному опережающему охвату произведения, к развертыванию исполнительского процесса в пространстве и времени. Подобное опережающее отражение дает ему возможность не только регулировать «чужие» действия, но и внутренне воссоздавать произведение, ощущая его как объемную, целостную, глубоко личностную художественную конструкцию». И далее: «...система дирижирования является проявлением единства образа-цели и практических средств по ее реализации» (Ержемский, 1993).*

Прекрасно сказано! И практически - о том, о чем говорит теория Анохина и говорим мы о роли воображения певца в овладении им резонансной техникой пения.

Что касается проблемы резонансного пения, то здесь, как мы видим, согласно теории функциональных систем, также присутствует образ цели, который у певца связан с максимальной активизацией резонаторов (близкий резонирующий звук, резонирующее дыхание) и средствами контроля достижения этой цели - вибрационными ощущениями, отражающими активность резонаторов.

Важно отметить, что в соответствии с теорией функциональных систем осуществляются движения, направленные на достижение не только реальных, но и воображаемых целей. Например, в процессе разговора человек нередко жестикулирует, как бы поясняя жестами, позой и мимикой возникающие в процессе разговора воображаемые события. Поэтому реакция человека на предлагаемое воображаемое событие, согласно уже знакомому нам методу «как будто», также протекает по принципу реальной функциональной системы. Ибо наш метод «как будто» также создает образ цели, правда, цели воображаемой. Но если он отражает образ реальной цели, т.е. резонансного пения, то процесс достижения ее

---

<sup>1</sup> Г.Л. Ержемский - известный дирижер симфонического оркестра, доктор психологических наук и искусствоведения, академик академии акмеологии, автор интересной книги («Закономерности и парадоксы дирижирования. Психология. Теория. Практика». СПб, 1993), которая, мне кажется, безусловно полезна и для хоровых дирижеров.

(моделирования желаемого результата) будет столь же эффективным. А если в воображаемом образе цели будут более ярко подчеркнуты качества резонансного пения, то - еще более эффективным. Поэтому мастера вокального искусства и выбирают нередко в качестве образа цели музыкальный инструмент, отождествляя себя, например, с органом, тубой, виолончелью, которые и по звучанию и по ощущению вибрации корпуса инструмента знакомы певцам и хорошо демонстрируют принцип резонансного звукообразования.

Об отождествлении голосового аппарата певца с виолончелью говорил и писал, например, Ф.И. Шаляпин. Известен случай, когда на одной репетиции оперы он вышел из-за кулис и начал внимательно вслушиваться в звучание оркестра, чем вызвал беспокойство дирижера: уж не слышит ли прославленный певец неточность интонации или еще чего-нибудь плохого? Но Шаляпин успокоил дирижера: «Я, - сказал он, - учусь звукообразованию у виолончелей». И в самом деле, прислушайтесь, как тягуче, кантиленно, «по виолончельному» резонансно звучит его голос, например, в «Персидской песне», «Ноченьке» да и везде...

### 5.2.7. Идеомоторный акт и вокальный слух

*Сильное воображение порождает событие (латинское изречение).*

М. Монтень. Опыты

#### 5.2.7.1. Представление рождает движение

Представления певца о голосе и о механизмах его образования настолько тесно связаны с действительными мышечными движениями, что неизменно сопровождаются ими. Движения эти могут быть явными, а в ряде случаев настолько незначительными, что не воспринимаются не только извне, но незаметны и для самого певца. Главнейшая особенность этих мышечных движений, сопутствующих голосовым представлениям, - их произвольность. В основе этого свойства лежит давно известное психофизиологическое явление, так называемый идеомоторный акт<sup>1</sup>.

Идеомоторный акт (от греч. idea - идея, образ, лат. motor - приводящий в движение и actus движение, действие) - переход представления о движении мышц в реальное выполнение этого движения (иначе говоря, появление нервных импульсов, обеспечивающих движение, как только возникает представление о нем). Идеомоторные акты являются произвольными, неосознаваемыми и, как правило, имеют слабо выраженные пространственные ха-

---

<sup>1</sup>Идео - от слов идея, мысль; моторный - двигательный.



рактики. Принцип идеомоторного акта открыт в XVIII в. английским врачом Д. Гартли и разработан английским психологом В. Карпентером. В настоящее время существуют две точки зрения на физиологический механизм идеомоторного акта. Первая основывается на представлениях И.П. Павлова, согласно которым идеомоторный акт управляется эффекторными импульсами, поступающими от определенных клеток коры головного мозга. Вторая точка зрения исходит из положения о кольцевой регуляции движений (НА. Бернштейн). Идеомоторный акт управляется благодаря сигналам обратной связи, поступающим от органов движений. Чувствительность к незаметным для внешнего наблюдателя микродвижениям мышц при идеомоторном акте позволяет угадывать задуманное другим человеком и непроизвольно производимое им движение (Идеомоторный акт // Психология: словарь, 1990).

Таким образом, сущность идеомоторного акта заключается в том, что мысленное представление какого-либо движения неизменно и, главное, непроизвольно порождает это движение. В этом легко убедиться, проделав так называемый опыт Шевреля. Пусть ваш испытуемый закроет глаза, возьмет в руку веревочку с привязанным на конце небольшим грузом и усиленно думает, что этот груз вращается, например, по часовой стрелке. Через некоторое время вы можете убедиться, что груз действительно приходит во вращение: представление рождает движение.

Нужно заметить, что не все люди дают хорошо выраженный идеомоторный акт. Как установил профессор Ленинградского университета Л.Л. Васильев при помощи несколько других опытов, у разных людей идеомоторный акт протекает по-разному (Васильев, 1963). Искусственно можно ослабить или затормозить идеомоторный акт. Тем не менее в определенных условиях проявляется он у всех людей. Взгляните на футбольных болельщиков во время одного из матчей: вы увидите у них уже не «идео-», а настоящие «моторные акты», нередко воспроизводящие желаемые болельщиками движения футболистов ногой, головой и всем телом!

Но даже если идеомоторный акт проявляется очень слабо, современные научные методы позволяют его обнаружить и объективно зарегистрировать. Любые, даже самые незначительные мышечные движения сопровождаются образованием в работающей мышце так называемых мышечных токов. Применяя специальные электронные усилители и осциллографы, можно эти токи зарегистрировать, что и будет свидетельствовать о наличии микродвижений мышц. Это хорошо показано в работах психофизиолога А.Н. Соколова, изучавшего непроизвольно мышечные движения речевых органов при мысленной речи (Соколов, 1960). Электрофизиология позволяет записать и сами эти движения благодаря при-

менению специальных устройств - датчиков, преобразующих механическое движение, например, языка в электрический ток. Таким путем было, в частности, установлено, что в процессе мысленной речи - «думания про себя» - человек производит едва заметные движения языка и губ (рис. 71). Иногда движения губ человека, читающего «про себя» книгу или газету, легко можно наблюдать и невооруженным глазом. У детей подобные речедвижения выражены значительно больше, чем у взрослых. У взрослых же - тем сильнее, чем сложнее текст или труднее мыслительная задача (А.Н.Соколов, 1960). Ведь иногда мы даже не замечаем, как начинаем говорить вслух, «помогая себе думать». Обычно же речедвижения при мысленной речи очень незначительные, уменьшенные или, как говорят, «редуцированные», то есть сильно сокращенные («проговариваются» далеко не все звуки речи). Тем не менее эти скрытые речевые движения имеют важное значение для внутренней речи и мышления человека.



Рис. 71. Осциллографическая запись движений языка в процессе нормальной и внутренней речи (по А. Фонареву).

На основании всего этого мы вправе ожидать, что и голосовые органы человека, по-видимому, «работают» под влиянием «внутреннего пения» или пения «про себя». Так ли это в действительности?

Одной из первых работ, подтвердивших это предположение, была работа Е.Н. Малютина и В.И. Анцышкиной, в которой авторы обнаружили покраснение голосовых связок у скрипачей и духовиков после длительной игры на музыкальных инструментах. Объясняя это явление, авторы установили, что «... при игре связки находятся в полусомкнутом состоянии, в связи с происходящим одновременно внутренним пением», в результате чего голосовые связки настолько утомляются, что некоторым музыкантам «... после долгой игры бывает трудно даже говорить». Не только голосовые связки участвуют во внутреннем пении, но даже и «дыхание»: «...чем выше берутся на скрипке звуки, тем более дыхание прини-

мает верхнереберный характер; чем ниже - тем более выражено дыхание диафрагматическое» (Малютин, Анцышкина, 1935).

Таким образом, в процессе мнимого, т.е. воображаемого пения, все части голосового аппарата приходят в движения, соответствующие характеру представляемого «певцом» звука. Представление пения рождает соответствующие певческие движения.

Вот здесь-то и возникают весьма важные для нас вопросы:

1) представление *какого* пения, 2) рождает *какие* певческие движения.

Так, если певец во время реального пения представляет, что он поет горлом, голосовыми связками (как это рекомендует методическое руководство Юдина, см. § 5.6.), то по механизму идеомоторного акта это произвольно и неизбежно вовлечет в работу гортани множество ненужных мышечных движений и самих голосовых связок и окологортанных мышц. В главе 4 было показано, что гортань - особое звено в целостной системе голосового аппарата, работающее в очень сложном и в значительной степени автоматизированном взаимодействии с работой дыхания и резонаторов и крайне негативно реагирующее на прямое вмешательство сознания в ее работу. А представление певца о том, что голос его рождается в результате работы голосовых связок, согласно идеомоторному акту, как раз и оказывает такое прямое воздействие на голосовые связки. В итоге будет нарушен тот слаженный физиологический автоматизм взаимодействия работы гортани и голосовых связок с дыханием и резонаторами, о котором мы говорили в главе 4 (§ 4.8. и 4.9.).

#### **5.2.7.2. Слушать певца - значит петь вместе с ним**

Психофизиологический механизм идеомоторного акта оказывает свое влияние на голос певца не только при его мысленном пении, но и при восприятии чужого голоса.

Иногда больным фонастенией (или каким-либо другим расстройством голоса) профессиональным певцам, имеющим предписание от врача «не петь», все же вменяется в обязанность приходить на репетиции и молча слушать или разучивать партию. Это явно неверная постановка вопроса: как мы сейчас знаем (по работе Е.Н. Малютина и В.И. Анцышкиной): слушание утомляет певца (особенно больного), чуть ли не менее, чем само пение.

В известной мере эти выводы касаются и здоровых певцов. Поэтому не без основания заслуженный деятель искусств, руководитель хора Ленинградского университета и хора Ленинградского радио Г.М. Сандлер (в хоре которого мне довелось петь в студенческие и аспирантские годы в ЛГУ) не разрешал своим хористам

слушать пение других хоров перед ответственным выступлением (чтобы хористы преждевременно не утомлялись). В то же время, один знакомый певец совершенно серьезно сообщил мне, что перед своим выступлением в концерте он не распевается, но зато в течение получаса слушает голос (в грамзаписи) своего любимого итальянского певца Марио дель Монако. После такой «зарядки» он вполне готов к выступлению. Что ж, здесь нет никаких предрассудков: ведь теперь нам известно, что слушать певца - это значит петь вместе с ним. Важно, конечно, и кого слушать, т.е. с кем петь и как петь. Мой знакомый не зря слушал одного из самых выдающихся мастеров пения и, естественно, воспринимал от Марио дель Монако не только звуковые особенности его блистательного голоса (ВПФ у Марио дель Монако достигает 60% и более! см. Приложение 2), но и его совершеннейшую резонансную технику голосообразования: свободная гортань, «близкий», полетный, яркий, мощный и вместе с тем свободный звук, крепкое, озвученное, резонирующее, наверняка диафрагматическое дыхание - все это воспринималось и приводило голосовой аппарат слушающего в соответствующее состояние. И не дай Бог услышать ему перед своим выступлением какого-нибудь визгливого поп-солиста. Эффект был бы прямо противоположный - он расстроил бы свой голосовой аппарат. И опять же согласно той же закономерности: слушать певца - значит петь вместе с ним.

Эти факты приводят нас к выводу об активной природе восприятия певческого голоса. Ввиду исключительной важности для певцов этого вывода, подчеркнем его: слушать певца - значит петь вместе с ним. Это, однако, касается не только самих певцов: активным соучастником пения является любой, даже совсем не умеющий петь слушатель. Это значит, что певец никогда не может «обмануть» слушателя только кажущейся легкостью и непринужденностью исполнения: эти свойства должны быть действительными, т.е. ощущаемыми и самим певцом.

Например, если певец старается убедить слушателей в силе своего голоса, давая предельную силу звука, то, несмотря на действительно, может быть, сильный голос, слушатель чувствует обратное - ограниченность вокальных возможностей певца или, как говорят, «потолок». Наоборот, голос певца кажется «беспредельным» и перспективным, если у слушателя создается впечатление, что певец может дать звук во много раз более сильный. Этому принципа придерживались Шаляпин, «король» баритонов Баттистини и другие. Иногда в голосе певца, в самом звуке содержится

информация не только о том, что образуется, но и о том, как именно образуется, «какой ценой». Если же «цена технологии» слишком высока, технология «не рентабельна, то и отношение к «продукции» совсем иное. Если певцу трудно петь, то самый неискушенный слушатель скажет, что такой певец «тяжело поет», если у певца во время исполнения возникают неприятные ощущения в горле, например «першит», поскольку он «поет горлом», то публика немедленно реагирует на это кашлем. Часто задумываешься, отчего после слушания одного певца наступает какая-то физическая усталость, в то время как пение другого вызывает бодрость, хорошее физическое самочувствие и даже сильное желание петь самому? В свете механизма идеомоторного акта и теории активного восприятия пения это находит свое объяснение.

В работах по психофизиологии речи, выполненных в свое время американскими исследователями А. Либерманом, Ф. Купером, К. Гаррисом и П. Мак-Нэлиджем, говорится о важности артикуляторных микродвижений для восприятия и понимания звуковой речи. На основании этого авторы выдвинули так называемую моторную теорию восприятия речи (Liberman et al., 1963). Таким образом, установлено, что помощником слуха в распознавании звуков речи является мышечное чувство. Человек не только пассивно воспринимает ухом звуки речи, но, как мы видели, активно их совоспроизводит, хотя и в очень уменьшенном масштабе. Поэтому опознавание звуков речи и происходит не только (а подчас даже и не столько) по тому, что слышит ухо, но и по тому, что чувствуют речевые мышцы.

Такого рода метод известен в науке под названием «анализ через синтез», или «метод моделирования конечного результата». Он широко применяется в разных областях, например в синтезе речи, которому предшествует анализ, в психологии как средство моделирования процессов мышления (Брушлинский, 1996) и др. Развитие компьютерных технологий существенно расширило сферу применения метода анализа через синтез от атомно-молекулярных, до социально-политических и геокосмических масштабов.

Однако, как мы видим, природа человека задолго до развития науки уже подарила ему этот метод «анализа через синтез» в качестве психофизиологического механизма восприятия и понимания речи. Благодаря ему многие звуки, реально отсутствующие в слышимой речи, так называемые редуцированные звуки, мы прекрасно воссоздаем, хотя в действительности их и не слышим. Очень, оказывается, со-

вершенен метод анализа через синтез, он позволяет «слышать» даже то, что в действительности и не слышно, а только подразумевается!

Все эти данные небезынтересно узнать вокалисту, поскольку они имеют непосредственное отношение к восприятию и вокальной речи. В частности, в свете этих данных более ясным для нас становится механизм вокального слуха как способности не только слышать голос, но ясно представить себе и ощутить работу голосового аппарата певца. На основании этих исследований мы должны сделать вывод, что слух любого человека в известной мере является «вокальным», так как восприятие речи и пения у всех без исключения людей - активный слухомышечный процесс. И каждый человек в той или иной степени способен ощутить как совершенную, так и не совершенную технику голосообразования.

На основании всего сказанного мы можем сделать два важнейших вывода.

Во-первых, если певец представляет свой голос как результат работы голосовых связок, т.е. у него сформирована такая доминанта на образ «поющей гортани», то в соответствии с механизмом идеомоторного акта это произвольно вызывает нарушение автоматизма колебаний голосовых связок, который осуществляется во взаимодействии с работой дыхания и резонаторов (см. главу 4). Привлечение сознания певца, особенно молодого и неопытного к работе голосовых связок может вызвать также произвольные ненужные напряжения окологортанных мышц, что приводит к «зажатости» гортани, против чего категорически возражают все сколько-нибудь грамотные педагоги и певцы. Тем более мастера вокального искусства (см. Приложение 1).

**Л. Тетрацини:** «Абсолютное большинство певцов страдают от изъяна, называемого «горлопением» при подаче звука, то есть атакующий звук или начало ноты у них образуется в горле (очевидно, по ощущению. - В.М.). Рано или поздно такое пение приводит к потере даже самого красивого голоса».

А во-вторых, эти весьма нежелательные нарушения в работе гортани и голосовых связок немедленно отразятся на звуке певческого голоса и, уже согласно механизмам вокального слуха, станут доступными слушателям; все услышат и «связочный звук» и зажатую гортань и другие признаки вторжения сознания певца во внутреннюю работу гортани. К тому же «связочно-гортанная доминанта», согласно закону сопряженного торможения (по Ухтомскому), не позволит певцу правильно скоординировать (или, во всяком случае,

существенно затруднит) работу резонаторов и дыхания и добиться необходимых качеств резонансного пения (резонирующего дыхания, близкого и полетного звука «в резонаторах» и др.).

Таким образом, психофизиологические механизмы идеомоторного акта и вокального слуха, которым в той или иной степени обладают все люди, дают возможность каждому услышать как достоинства, так и недостатки образования звука в голосовом аппарате поющего, в частности - нерациональную связочно-горловую манеру пения. Ибо слушать певца - значит как бы петь вместе с ним, воспроизводить и ощущать технику его пения своим голосовым аппаратом. На этом замечательном свойстве нашей психики основан метод обучения путем показа («пой как я») или подражания другим певцам. Излишне говорить, какое значение здесь имеет выбор модели (эталона) для подражания. Но при слушании даже самого замечательного певца ученик должен воспроизводит не индивидуальные особенности его голоса (как это делает, например, имитатор В. Винокур), а понять и воспроизвести сам вокально-технический принцип, прежде всего - резонансный механизм его голосообразования применительно к индивидуальным особенностям своего собственного голосообразующего аппарата. Иными словами, следует подражать не тембру (у каждого певца свой тембр), а резонансной технике пения, которая является общим качеством всех мастеров вокального искусства. Когда мы с болгарским вокальным педагогом профессором К. Карапетровым спросили у М.О. Рейзена, как он добивается резонансного звука, он ответил: «Умел слушать!» (см. Приложение 1).

#### 5.2.8. Теория установки Д.Н. Узнадзе

К обоснованию нашего метода «как будто» и других психологических механизмов резонансной техники пения прямое отношение имеет также теория установки, выдвинутая грузинским психологом Д.Н. Узнадзе и разрабатываемая его школой. Установка по Узнадзе - это определенное психическое состояние человека как готовность его к восприятию будущих событий и совершению в определенном направлении целесообразных действий, продиктованных данной установкой. Очень важно, что установка, по Узнадзе, как психическое состояние включает в себя не только осознаваемые компоненты восприятий и действий человека, но и неосознаваемые, т.е. объясняет происхождение неосознаваемых нами действий, поступков (Узнадзе, 1961). С позиций теории установки находят объяснения многие особенности психологии эмо-

ций, речи и художественного творчества (Бессознательное, 1978, 1985) и в частности- исполнительской деятельности актера (Симонов, 1978) и певца (Герсамия, 1985).

Успех исполнительской деятельности певца целиком определяется правильно выбранной установкой, отражающей психологическую сущность сценического образа персонажа.

**Ф. Шаляпин:** «Я играл в «Псковитянке» роль Ивана Грозного. С великим волнением готовился я к ней. Мне предстояло изобразить трагическую фигуру Грозного Царя - одну из самых сложных и страшных фигур русской истории.

Я не спал ночей. Читал книги, смотрел в галереях и частных коллекциях портреты царя Ивана, смотрел картины на темы, связанные с его жизнью. Я выучил роль назубок и начал репетировать. Репетирую старательно, усердно - увы, ничего не выходит. Скучно. Как ни кручу - толку никакого.

Пришел ко мне в уборную Мамонтов и, увидев мое распухшее от слез лицо, спросил, в чем дело? Я ему попечалился. Не выходит роль - от самой первой фразы до последней.

Произношу фразу - «войти аль нет?» - тяжелой гуттаперкой валится она у моих ног, дальше не идет. И так весь акт - скучно и тускло.

Подходит Мамонтов и совсем просто, как бы даже мимоходом, замечает:

- Хитряга и ханжа у вас в Иване есть, а вот Грозного нет. Как молнией, осветил мне Мамонтов одним этим замечанием положение. - Интонация фальшивая! - сразу почувствовал я. Первая фраза - «войти аль нет?» - звучит у меня ехидно, ханжески, саркастически, зло. Это рисует царя слабыми, нехарактерными штрихами. Это только морщинки, только оттенки его лица, но не самое его лицо. Я понял, что в первой фразе царя Ивана должна вылиться вся его натура в ее главной сути. Я повторил сцену:

- Войти аль нет?

Могучим, грозным, жестоко-издевательским голосом, как удар железным посохом, бросил я мой вопрос, свирепо озирая комнату.

И сразу все кругом задрожало и ожило. Весь акт прошел ярко и произвел огромное впечатление. Интонация одной фразы, правильно взятая, превратила ехидную змею (первоначальный оттенок моей интонации) в свирепого тигра...».

Об установочной природе исполняемых Шаляпиным ролей свидетельствуют такие его термины, как «тайная подкладка», «психологический грим», точная (психологическая) «интонация», «движение души» и др. (Н. Кузнецов, 1995).

По принципу сформированной установки осуществляется как сценическое поведение певца, так и овладение им вокальной техникой голосообразования. Об этом свидетельствуют, в частности, высказывания И. Козловского, Ф. Шаляпина и Б. Штоколова.



*И. Козловский:* «Я необычайно высоко ценю доброжелательность. Но иногда бывает странная вещь, начинаю бояться бесед и писем о творчестве. Каждый говорит о том, что ему кажется самым важным, порой это «самое» не совпадает с моим пониманием арии или песни, и потом, во время исполнения, меня вдруг сковывает это чужое понимание, мешает, отвлекает от собственного видения. Все это очень сложно...».

*Ф. Шаляпин:* «В мои первые годы в искусстве я занимался у учителей, считавшихся блестящими. Они действительно сделали много для моего художественного вкуса и понимания. Но методы, выработанные их «системой», не привились к моему горлу. Я обнаружил вдруг, что мне трудно петь. Тогда я вернулся к своим методам, которыми я пользовался с тех пор, как впервые обнаружил свой голос, и добился естественности» (Шаляпин, 1936, цит. по: Штоколов, 2000).

*Б. Штоколов:* «Александр Васильевич [педагог Свердловской Консерватории] стал заниматься со мной. Он мне сказал, улыбаясь: «Ну вот, вы – воск, и я буду из вас лепить». Эту же фразу я слышал и от других педагогов и сразу насторожился, но промолчал. Он сыграл на рояле упражнение и спел его сам, затем попросил спеть меня. Я спел. Дальше он стал играть упражнение все выше и выше. Я почувствовал, что у меня зажалось горло и мне стало тяжело брать верхние ноты. Я извинился и спросил его, как мне правильно делать вдох, как правильно делать выдох, на что и как опирать звук, когда начинаешь петь? Уже в то время я знал и четко знаю сейчас, что искусство дыхания есть одна из значительнейших и важнейших частей искусства пения, искусства владения голосом.

Александр Васильевич мне ответил: «Дышите глубже, дышите, как вам будет удобно, как хотите. Дыхание правильное само придет к вам во время пения». И сегодня эта теория все еще живет в консерваториях. Я слышал от бывших студентов разных консерваторий... Но тогда я подумал: «Вот это ответ! Значит, как хотите, так и дышите? А где же научный, правильный подход к постановке голоса в высшем учебном заведении, какое же верное и самое выгодное для певца дыхание?» Эти вопросы и сегодня волнуют и будут всегда волновать певцов (Штоколов, 2000)».

Приведенные высказывания говорят о необходимости очень осторожного отношения педагога к ранее сложившейся у молодого певца вокально-технической установке, т.е. психофизиологическому образу его вокальной техники, т.к. разрушение ее основ может оказаться равносильным разрушению голоса. Недаром поэтому исправление недостатков голосообразования считается одним из самых трудных и деликатных вопросов вокальной педагогики.

В связи с этим мне вспоминается эпизод одного из заседаний кафедры сольного пения Ленинградской консерватории, на которых я всегда присутствовал, будучи зав. Лабораторией по изучению певческого голоса ЛГК (60-е годы). Обсуждая недостатки пения кого-то из студентов, профессор С.В. Акимов говорит: «Если я услышу, что в голосе есть какая-то «червоточинка», как в виноградной лозе, я обязательно должна вырезать ее острым ножом!». На что зав. кафедрой профессор Е.Г. Ольховский не без иронии заметил: «Но лозу-то вы, надеюсь, оставите в живых?».

Практика опытных педагогов свидетельствует о необходимости внимательного ознакомления в начале занятия с индивидуально-техническими особенностями не только пения, но и субъективных представлений молодого певца о собственном голосе (установка!) и только лишь после такого ознакомления начать совершенствовать вокальную технику, не разрушая ее сложившихся психофизиологических основ.

К индивидуальным психологическим особенностям певца следует отнести также и преобладание у него «художественных» или «мыслительных» свойств психики (см. § 5.8.), что влечет за собой и соответствующий выбор педагогических средств дальнейшего совершенствования и формирования у него представлений о певческом процессе, т.е. психологии установки, или субъективного образа рациональной техники пения. Естественно, что под термином «техника пения» я подразумеваю только технику резонансного пения, а под термином «педагогические средства» - эмоционально-образный или логических характер объяснений.

Что касается теории установки Узнадзе, то теория эта, как мы видим, в значительной мере созвучна теории функциональных систем Анохина и теории доминанты Ухтомского, поскольку все эти три теории (каждая со своей стороны) обосновывают нам важность, решающую роль представлений певца о механизмах образования своего голоса для овладения им резонансной техникой пения.

#### **5.2.9. Система К.С. Станиславского и его метод предлагаемых обстоятельств**

*«Над вымыслом слезами обольюсь», - писал А.С. Пушкин. Но нельзя обливаться слезами над тем, чему не веришь. Да здравствует же обман и вымысел, которым мы верим, так как они могут возвышать как артистов, так и зрителей! Такой обман становится правдой для того, кто в него поверил... На сцене все должно стать подлинной правдой в воображаемой жизни артиста.*  
К.С. Станиславский

Учение К.С. Станиславского о так называемых «предлагаемых обстоятельствах», т.е. о той конкретной обстановке, в которой надлежит действовать актеру по роли, восходит к высказыванию Пушкина о существовании драматического искусства. В одной из своих критических статей поэт говорит: «Истина страстей, правдоподобие чувствований в предполагаемых обстоятельствах - вот чего

требуется наш ум от драматического писателя». «Добавляю от себя, - пишет Станиславский, - что совершенно того же требует наш ум и от драматического артиста, с той разницей, что обстоятельства, которые для писателя являются предполагаемыми, для нас, артистов, будут уже готовыми- предлагаемыми. И вот в нашей практической работе укрепился термин *«предлагаемые обстоятельства»*, которым мы и пользуемся» (цит. по: Крыжицкий, 1954).

Итак, актер прежде всего определяет ту обстановку, в которой он должен действовать. Достигает он этого при помощи слов «если бы». Эти два магических (по выражению Станиславского) слова служат толчком, возбудителем нашей внутренней творческой активности. Актер должен ответить на вопрос: что бы я сделал, *если бы* оказался в таких-то обстоятельствах, *если бы* передо мною встала такая-то цель, *если бы* меня окружали такие-то люди? Притом актер должен не только логически понять эти предложенные ему обстоятельства, но и представить их себе в образной форме, а для этого он непременно должен жить картинками внутренней жизни данного персонажа, он должен уметь относиться к нарисованному на холсте лесу как к настоящему, к своему партнеру как к отцу, брату, другу, врагу... Тут на помощь актеру приходит вера в условное как в безусловное, вера в вымышленное как в реальное: я отношусь к налитому в стакан лимонаду как к вину, свет электрического прожектора согревает меня как луч солнца. Заметим, кстати, что в сознании актера все время работает проверяющий его «контролер» - мысль исполнителя. Если бы не этот «контролер», то увлеченный страстью актер на самом деле убил бы на сцене соперника, Отелло на самом деле задушил бы Дездемону. Станиславский любил приводить слова знаменитого итальянского трагика Томазо Сальвини: «Актер живет, он плачет и смеется на сцене, но, плача и смеясь, он наблюдает свой смех и свои слезы. И в этой двойственной жизни, в этом равновесии между жизнью и игрой состоит искусство» (цит. по: Крыжицкий, 1954).

Уяснив себе «предлагаемые обстоятельства», воссоздав их в своем воображении в виде живых, конкретных образов, актеры начинают действовать. Станиславский говорит о двух важнейших понятиях системы - сверхзадаче и сквозном действии. Под сверхзадачей Станиславский понимает ту конечную цель, которой добивается данное действующее лицо, ту цель, к достижению которой должны вести все действия роли.

Таким образом, метод воображаемой сценической правды К.С. Станиславский положил в основу достижения актерского

мастерства. «Задачей, стоящей перед воображением актера, - пишет Н.А.Латышева (1985),- является целенаправленное воздействие на глубины подсознания личности и при переводе словесного материала роли в «жизнь человеческого духа» на сцене. В ряд способов, приемов актерского воображения Станиславский вводит творческое («магическое») «если бы» (аналогичное нашему «как-будто». - В.М.), предлагаемые обстоятельства и создание «киноленты видений».

Воображение актера, по Станиславскому, - процесс, организующий не только психическую, но и телесную жизнь актера, и побуждающий его к целенаправленному действию в условиях сценического вымысла.

Для нас воображение оказывается реальным фактором, воздействующим на центральную нервную систему. Суть этого воздействия заключается в создании и закреплении актером особого состояния, называемого Станиславским «правдой существования на сцене», «верой» при осознании нереальности происходящего на сцене. Воображение актера способно включать механизм эмоций. Эти эмоции весьма близки к жизненным, ведут к регистрируемым вегетативным реакциям, т.е. рожают то самое «правдоподобие чувствований», которое вслед за Пушкиным требовал от актера Станиславский. Следовательно, именно воображение ведет актера через телесные реакции к сценическому самочувствию и формирует творческое поведение, определяя путь становления сценического образа.

Базируясь на работе фантазии, воображение создает долговременную установку на предлагаемые обстоятельства пьесы (при безусловном осознании нереальности происходящего); конкретизируя воображаемые представления, оно вызывает значительные изменения в деятельности нервной системы с включением вегетативных реакций.

Непосредственная физиологическая реакция на представление может быть у актеров интенсивнее, чем в процессе реального восприятия предмета (об этом свидетельствуют и актеры и исследования ученых- П.В.Симонов, 1962, 1981; М.Н.Валуева, П.М.Ершов, Н.А. Латышева).

Я специально подробно остановился на проблеме художественного воображения в сценическом творчестве певца и актера по следующим причинам.

Как мы видим (см. также § 5.4., 5.5., 5.6.), художественное воображение решает две важнейшие задачи: во-первых, обеспечивает певцу и актеру (а в опере певец одновременно и ак-

тер) создание художественно правдивого сценического образа, а во-вторых, служит вокально-техническим задачам, т.е. обеспечивает оптимальную настройку голосового аппарата певца на основе эмоционально-образных представлений о его работе (метод «как будто»). Как пишет Н.А. Латышева, воображаемые представления приводят к реальным телесным изменениям и к соответствующему изменению поведения актера на сцене. Это подтвердили специальные экспериментальные исследования; воображение порождает соответствующие биотоки мозга, мышцы, изменяет работу сердца, легких и т.п. Такие же исследования были проведены и со студентами-вокалистами Московской консерватории в рамках руководимой мною программы «Научные основы художественного творчества» с участием сотрудников лаборатории доктора психологических наук, профессора Э.А. Голубевой и Е.П. Гусевой (ныне доктор психологических наук, профессор), доцента Московской консерватории В.Ф. Жданова (ныне доктор искусствоведения, профессор) и др.

О чем говорят эти опыты? Они говорят о весьма важном для нас явлении, а именно:

С помощью воображения или представления можно целенаправленно повлиять как на общее состояние и поведение певца (нас интересует именно певец), так и на работу его голосового аппарата. *Представление рождает соответствующее движение*, как я пишу в ряде работ (начиная с 1965 г.: Вокальный слух и голос. Тайны вокальной речи, 1967, Резонансная теория пения, 1996 и др.), и, что для нас здесь особенно важно, - характер этого представления, т.е. воображаемой реальности, диктует и характер работы голосового аппарата певца.

Таким образом, мы можем сделать из всего сказанного важные выводы для нашей вокальной теории и практики.

1. Широко используемый в практике вокальной педагогики метод «как будто» аналогичен методу предлагаемых обстоятельств К.С. Станиславского, поскольку и там и там реальная действительность заменяется воображаемой, рожденной фантазией актера или певца, причем и там и там - при осознании нереальности происходящего. Различие между методом Станиславского и нашим вокально-методическим методом «как будто» состоит лишь в том, что Станиславский применял свой метод для совершенствования актерского искусства, т.е. для воздействия на поведение актера на сцене, а наш метод «как будто» служит для совершенствования певческого искусства, т.е. для целенаправленного воздействия на работу

голосового аппарата певца, и что самое главное - для овладения резонансной техникой пения. Впрочем, здесь скорее следует говорить не о различии, а всего лишь о специфике применения одного и того же метода (типа «как будто», «если бы») для разных целей.

2. Применяемый вокалистами метод «как будто» не только доказал свою практическую эффективность, но и находит достаточно серьезное научное обоснование как в наших экспериментальных исследованиях, так и в трудах академических ученых (И.П. Павлов, А.А. Ухтомский, П.К. Анохин, П.В. Симонов и др.), а также в трудах К.С. Станиславского и его последователей.

3. Эффективность применения эмоционально-образных методов в вокальной педагогике обусловлена тем, насколько грамотно сам педагог представляет себе основные принципы резонансного пения. Ибо всемогущественный метод «как будто» может одинаково эффективно служить любым целям воспитания певческого голоса, в том числе и весьма далеким от резонансного пения.

### **5.3. О ПРИМЕНЕНИИ НАУЧНЫХ ДАННЫХ В ВОКАЛЬНОЙ ПЕДАГОГИКЕ**

*Практическая вокальная педагогика всегда будет трудным искусством, так как сталкивается с огромными индивидуальными различиями учеников и их разнообразными реакциями, и тем не менее педагог обязан знать объективную, научно доказанную на сегодняшний день картину верного звукообразования.*

З.А. Долуханова

О применении научных знаний в вокальной педагогике говорится почти на каждой странице монографии. В этом заключительном разделе главы 5 обратим внимание на кажущуюся парадоксальность традиционных методов вокальной педагогики и дадим этому психологическое объяснение с позиций РТИП. Продолжим также уже начатое нами в § 3.4.9. рассмотрение важнейшей научно-практической проблемы - диагностики вокальной одаренности.

#### **5.3.1. «Особый цех музыкантов...»**

Известный дирижер Большого театра СССР Борис Хайкин называл вокалистов «особым цехом музыкантов». И это вполне справедливо, поскольку инструменталисту дается уже готовый музыкальный инструмент, а вокалист должен сам создать и настроить свой «живой музыкальный инструмент» - голосовой аппарат, по-

стоянно поддерживать его в профессиональной форме и совершенствовать. Подчиняется же этот инструмент не только музыкальным, но и физиологическим, акустическим, психологическим и даже медицинским законам.

Поэтому вокалисты волей-неволей должны знать хотя бы в общих чертах эти естественнонаучные закономерности, чтобы уметь управлять своим живым инструментом и не привести его к преждевременной порче, ибо, как говорится, никаких «запчастей» к нему не купишь и целиком его не заменишь. Хайкин особенно подчеркивал сильную зависимость вокалистов от психологических состояний и настроений, вплоть до внезапной потери голоса перед самым началом ответственного спектакля в результате какой-нибудь неприятности и т.п.

Аналогичные неприятности грозят певцу от незнания и невыполнения физиологических и акустических закономерностей, от нарушения законов акустики и физиологии, которым подчиняется его живой музыкальный инструмент, точнее сказать, - от непонимания биофизической резонансной природы своего инструмента. Это непонимание, в сущности, и приводит к использованию певцом нерациональной певческой техники и в конечном итоге - к печальному финалу.

Столь сильная зависимость певцов от естественнонаучных основ работы голосового аппарата, казалось бы, должна побудит каждого из них тщательно изучить и знать эти научные основы. Однако в действительности большинству певцов и вокальных педагогов свойственно руководствоваться не объективными научными данными о голосе, а субъективными эмпирически найденными закономерностями, полагаться на свой собственный певческий опыт, субъективные ощущения, на исторически сложившиеся, опять-таки субъективные представления о певческом процессе. К этой категории методов относятся и уже известный нам метод «как будто» и другие эмоционально-образные и метафорические описания певческого процесса, т.е. по сути дела вся исторически сложившаяся вокальная терминология, вызывающая порой (как я уже упоминал во введении) недоуменные вопросы, а то и обвинения в необъективности. Неизменно, например, вызывает ироническую улыбку непосвященных такое выражение, как «*головной звук*», или совет: «*как будто у вас в голове большое пустое место*» и т.п.

Но парадокс здесь в том, что такого рода, казалось бы, противоречащие логике и здравому смыслу советы оказываются нередко весьма эффективными, и с их помощью педагоги добиваются вовсе непло-

хих результатов. И попытки заменить эту эмоционально-образную терминологию на строгие научные термины и понятия встречают непреодолимое сопротивление у вокальных педагогов. Это показал, в частности, проведенный Отделом научно-экспериментальных исследований музыкального искусства ВЦ МГК анкетный опрос вокальных педагогов. На вопрос: пользуетесь ли вы научными терминами и понятиями при объяснении ученику техники пения или предпочитаете эмоционально-образные выражения типа «как будто»? - практически все опрошенные высказались в пользу второго метода.

Любопытный случай рассказала мне талантливый вокальный педагог *М.М. Матвеева*, у которой я имел удовольствие заниматься в классе сольного пения в свои студенческие и аспирантские годы в Ленинградском университете. Однажды на занятиях она говорит: «Ты подумай, Володя, какой мне ученик странный попался: пришел, встал у рояля, я даю аккорд для упражнений, а он не поет, а, прищурив глаз, о чем-то как будто размышляет. В чем дело, спрашиваю, Коля, почему не поешь? А он и говорит: «Я, Мария Михайловна, сначала должен включить гладкую мускулатуру бронхов, по Работнову!». Интересно, говорю, как же ты ее включишь без пения-то. Может быть, начнем петь и включим все, что надо, и дыхание и резонаторы»<sup>1</sup>. И действительно, делать это она умела просто замечательно. И наши студенческие голоса буквально к концу урока начинали звучать и полно, и легко, и «на опоре» и «в резонаторах». Афоризмов же она знала множество: «Петь надо просто», «не надо химичить», «ничего не зажимай», «голос - свободный гражданин!» и т.п. Если она слышала, что певцу надо опустить гортань, то, конечно же, говорила об ощущении зевка (а не просто «опусти гортань») и, что любопытно, иногда напоминала это ученику тем, что сама начинала имитировать зевание, не прерывая аккомпанирования певцу упражнений, т.е. использовала несловесный (так называемый «невербальный») способ воздействия и известное свойство «заразительности» зевания. Если же она чувствовала, что в голосе у баса, например, не хватает мужественности, давала петь арпеджио не как обычно - на изолированные гласные *А* или слог *МА*, *БА* и др., а со словами на фразе, заключающей в себе какой-либо эмоциональный героический образ из арии или романса. Для развития кантилены, арпеджио давала также на соответствующие слова, например «Разлилась красавица река». И этот образ непроизвольно стимулировал связность, кантиленность звучания голоса ученика. Такого рода приемы характерны для опытных вокальных педагогов.

Одно из психологических объяснений предпочтения вокальными педагогами эмоционально-образной терминологии состоит в том, что большинство из них принадлежит к художественно-

---

<sup>1</sup> Этот случай приводится с моих слов в книге нар. арт. СССР Е. Нестеренко «Размышления о профессии» (1985), где он пишет о своих учителях.



му типу личности (см. § 5.2.1.), для которого характерен эмоционально-образный тип мышления. И продолжение парадокса (и вместе с тем его объяснение) состоит в том, что попытки использования научных понятий, в частности в таком нелепом виде, как это пытался сделать один из учеников М.М. Матвеевой, не приводят к положительным результатам.

Сказанное отнюдь не означает, что применение научных данных в вокальной педагогике не целесообразно. Наоборот - весьма целесообразно и эффективно, но при выполнении двух основных условий: во-первых, сами эти научные знания должны облегчать певцу понимание резонансной природы певческого процесса, а во-вторых, передача этих знаний от педагога к ученику по своей форме должна соответствовать психологическому типу мышления ученика (как правило, художественному и реже мыслительному) и, конечно же, уровню его развития и понимания сути дела.

В следующем разделе постараюсь показать, что большинство известных афоризмов и советов певцам, созданных талантливыми вокальными педагогами, несмотря на свою кажущуюся парадоксальность и противоречие законам логики и научным данным, т.е. звучащих как парадоксы или близко к тому, на самом деле отражают в образной метафорической форме механизмы резонансной певческой техники и резонансного пения.

### 5.3.2. О «парадоксах» вокальной педагогики и их психологической природе

*Ученые должны обладать достаточной широтой взглядов, чтобы понять, что жаргон преподавателей пения не совсем фантастичен, но основан, может быть бессознательно, на своеобразном комплексе все же вполне реальных физиологических факторов.*

У. Бартоломью

Словом «парадокс», как известно, обозначается логически необъяснимое высказывание, построенное на совмещении двух несовместимых понятий<sup>1</sup>. Однако отнюдь не всегда «парадокс» означа-

<sup>1</sup> Парадокс (от греч. paradoxos- неожиданный, странный) означает: 1) неожиданное, непривычное, расходящееся с традицией утверждение, рассуждение или вывод; 2) в логике - противоречие, полученное в результате внешне логически правильного рассуждения, приводящее к взаимно противоречащим заключениям. Наличие *парадокса* означает несостоятельность какой-либо из посылок (аксиом), используемых в данном рассуждении или теории в целом, хотя эту несостоятельность зачастую трудно обнаружить, объяснить и тем более устранить (Советский энциклопедический словарь, 1988).

ет «ложное высказывание». Чаще всего в форме парадоксов бывает отражена какая-либо реальная закономерность философского, социального, политического, естественнонаучного или житейского характера, требующая для своего понимания определенного (большого или меньшего) усилия ума. «Разум - парадоксов друг», - читаем мы у Пушкина и нередко встречаем его поэтические строки в форме парадоксов («...Над вымыслом слезами обольюсь», «...Я целый свет возненавидел, чтобы тебя любить сильнее» и др.).

Не случайно поэтому в высказываниях древних философов нередко фигурировал парадокс как средство привлечения внимания к какой-либо проблеме, стимулирования мысли при ее обсуждении, например парадокс Евбулида о переходе количества в качество, парадоксы мышления, решения тех или иных задач и т.п. Широко использовали парадокс и близкие парадоксам изречения древние ораторы (у Цицерона есть трактат под названием «Парадоксы»). Сложная психологическая природа актерского сценического перевоплощения нашла отражение в сочинении Д.Дидро «Парадокс об актере» (1836). Психологические проблемы дирижерского творчества рассматриваются в монографии Г.Л. Ержемского «Закономерности и парадоксы дирижирования» (1993), а также «Psychological Paradoxes of Conducting» (1998). Высказывания типа парадоксов неоднократно встречаются в трудах многих мыслителей, писателей, поэтов, музыкантов: М. Монтеня, А. Шопенгауэра, Дж. Байрона, Фр. де Ларошфуко, Ж. де Лабрюйера, И.В. Гете, М.Ю. Лермонтова и др. «*Не забывай делать невозможного, чтобы достичь возможного*» (А. Рубинштейн); «*Люди нередко стойки по слабости характера и отважны - из трусости*» (Ларошфуко, 1990); «*Слова для нас и счастье и беда: в них пользы столько ж, сколько и вреда*» (Насир Хасров); «*...неумеренная радость угнетает нас*» (Монтень, «Опыты»); «*И в горечи сердце находит уладу*» (Н. Гумилев). Выражение «единство противоположностей» известно в наши дни как диалектическая закономерность.

Любопытные парадоксальные и в то же время убедительные (!) суждения встречаем мы у известных ученых-физиков: «*Если бы науку с самого начала развивали такие строгие и тонкие умы, какими обладают некоторые современные математики, которых я очень уважаю, точность не позволила бы двигаться вперед*» (Л. Мандельштам). «*...Точность и пунктуальность, присущая профессионалам, может скорее мешать выдвижению смелых предположений*» (П. Капица, цит. по: А. Сухотин. Превратности научных идей. М., 1991).

О парадоксах вокальной педагогики, насколько мне известно, впервые заговорили Л.Д. Работнов, выдвинувший концепцию *парадоксального певческого дыхания* (см. ниже), и Уинтроп Бартоломью в своей статье «Парадокс вокальной педагогики», опубликованной в Американском акустическом журнале (Bartholomew, 1940). Бартоломью в своих научных статьях впервые описал роль

высокой певческой форманты для певческого голоса, высказал предположение о ее происхождении как резонанса небольшой надгортанной полости, о которой мы говорили в главе 3, а также старался всемерно показать важную роль широкой глотки для певца, которую он также причислял к важному резонатору певческого голоса. Широкая глотка по Бартоломью «...поддерживается расслаблением мышц языка, челюсти, констрикторов глотки, что осуществляется понижением гортани и расширением глотки в стороны, как в начале зевания, или глубокого вдоха. Вместе с достижением правильной постановки резонатора «широкой глотки» певец обеспечивает получение более мощного звука, а также установления надлежащего «вibrато» и появление высокой форманты («металла» в голосе)»<sup>1</sup>.

Что касается обучения, то Бартоломью, описывая с известной долей юмора образные советы вокальных педагогов (а нам это интересно знать, поскольку это американские педагоги), все же оправдывает их как эмпирически найденные и в целом эффективные методы наведения, скажем так, певца на нужные певческие ощущения и представления. В этом, как видно, и состоит по Бартоломью, парадокс вокального обучения.

У. Бартоломью: «Существует бесчисленное множество вариантов таких приемов. Один преподаватель советует учащемуся «сохранить характер звука нг» во всех гласных, другой: «петь так, чтобы голова была полна звуков». Один видный вокалист в дискуссии о тренировке мальчиков в хоре желает, чтобы «резонанс был как раз на макушке черепа», хотя он не объясняет, куда девать серое вещество мозга, чтобы обеспечить необходимое пространство для создания резонансной полости. Даже и другие образы, может быть еще более нереальные, несмотря на это, также оказываются эффективными в достижении нужных результатов, как, например, *«вибрации голоса всегда должны быть испытываемы перед ртом, но не ощущаться в горле»*. Некоторые типовые учебники по постановке голоса дают массу подобных примеров. Вариантов здесь много, и часто нелепых.

Эти вокальные методы все же никоим образом не находятся в противоречии и не являются непримиримыми ни друг с другом, ни с наукой, как часто думают. <..>

Если педагог нашел тот образ, для которого практика показала, что он является полезным средством для сохранения широкой глотки и получения артистического типа «вibrато», то пусть он употребляет

---

<sup>1</sup> С.Б. Яковенко (Яковенко, 1996) сообщает, что З.А. Долуханова в один из тяжелых периодов своего творчества, когда она начала испытывать трудности голосообразования, познакомилась со статьей Бартоломью о важности для певцов широкой глотки как резонатора и соответствующих ощущений. Последовав советам ученого, она не только восстановила голос, но и достигла еще лучшей вокальной формы.

этот или любой из образов, какой только хочет. Но педагоги не должны считать какой-либо тип образа или метод универсальным средством для всех студентов. Образованный преподаватель обладает всеми типами педагогических образов, включающих все разнообразие форм, образов и оттенков, на которые мы ссылаемся, когда стараемся описать качество звука. Он хорошо осведомлен обо всех искусственных приемах, полезных для изменения постановки голосового механизма. Такой преподаватель, с достаточно широкими взглядами, проанализирует явление и сумеет приложить соответствующие средства в каждом случае "вокальной болезни"» (Bartholomew, 1940).

Призывая также и ученых проявить *«широту взглядов»* (см. эпиграф), Бартоломью тем не менее не дает в своей статье обстоятельного научного обоснования афоризмов вокальных педагогов.

Эффективность «парадоксальных» высказываний вокальных педагогов (советов типа «как будто») побуждает нас более внимательно к ним отнестись и понять причины их положительного воздействия. Тем более, что советов таких великое множество и многие из них, на первый взгляд, противоречат не только формальной логике, но и простому здравому смыслу, кажутся нелепостями (здесь я согласен с Бартоломью). В общей форме эффективность методов типа «как будто» была научно обоснована выше (см. § 5.2.) путем обращения к психофизиологическим теориям известных ученых с применением таких понятий, как *воображение, установка, художественный тип личности* и др. Здесь же мы попытаемся рассмотреть с позиций резонансной теории пения некоторые конкретные высказывания, советы, термины и понятия из числа общеизвестных в вокальной педагогике.

- *«Пойте глазами», «звук должен сочиться из глаз»* и т.п. Эти явно парадоксальные советы объяснимы необходимостью добиваться высокой активности верхних резонаторов, вызывающих сильную вибрацию лицевых костей черепа и так называемых, придаточных пазух носа (гайморовой, лобной, решетчатого лабиринта и др.). Подобные ощущения возникают при правильно сформированном певческом звуке и являются характерным признаком резонансного пения. К этой же категории относятся термины *«маска», «высокая позиция», «головной звук»* и в том числе совет *«представьте в голове большое пустое место»*, так забавляющий далеких от понимания сути дела. Объективная резонансная основа происхождения этих терминов показана в разделе «Индикаторная функция резонаторов» (§ 3.6.).

- *«Звук должен быть в носу, но в звуке не должно быть носа», «Не пой в нос, но пользуйся носом»* - старинные афоризмы вокальных педагогов, подчеркивающие важную роль носовой полости как резонатора.

натора, участвующего в формировании высокой певческой форманты (поглощающего ненужные обертоны в предформантной области, - см. § 3.4.5.), а также в формировании ощущений «маски», «головного звука» (см. § 3.6.) и рефлекторной активизации гортани (§ 3.7.).

• *«Ваш голос висит на кончике носа», «Ощущайте свой голос под носом»* (последнее выражение принадлежит И.С. Козловскому). *«Вибрации голоса всегда должны быть испытываемы перед ртом, но не ощущаться в горле»* (совет американских вокальных педагогов, цит. по: Bartholomew, 1940). Это ощущение описывает также К.С. Станиславский: *«Я решил вывести звук совсем наружу, так чтобы даже кончик носа задрезжал от вибрации»* (Станиславский, 1955). Происхождение выражений «звук под носом», «звук на кончике носа» имеет объективную основу и, согласно РТИП, связано с ощущением певцом (при резонансной технике пения) пучности звуковой волны, резонирующей в ротоглоточной полости и выходящей за пределы ротоглоточного резонатора, согласно поправке на длину волны по Кавайе-Колю (см. § 2.1.). Акустико-физиологическая резонансная природа данного ощущения аналогична понятиям «звук на губах» (Дж. Барра), «близкий звук» (см. § 3.1.).



Рис. 72. «Нужно ощущать высокую позицию и близкий звук, как будто ваш голос висит на кончике носа», - советует студенту Консерватории известный чешский певец и вокальный педагог Пшемисл Кочи (снимок 60-х годов, сделан в Лаборатории по изучению певческого голоса Ленинградской консерватории).

- «*Пейте звук*», «*звук на себя*», «*поддерживайте выдыхательную установку*» - поистине парадоксальные советы, отражающие важнейшую психофизиологическую закономерность резонансного пения: активизацию резонансных свойств всего дыхательного тракта и работы гортани с помощью рефлекторных механизмов вдоха, прежде всего - путем выдыхательной активности диафрагмы, «*натяжения диафрагмы*», «*опоры звука на диафрагму*» (Ф. Шаляпин, Фр. Ламперти, М. Дейша-Сионnickая, А. Иванов, Е. Образцова, М. Кабалье, Л. Паваротти и другие мастера вокального искусства, - см. §§ 4.4.-4.7.). В наших исследованиях эти представления и ощущения певцов нашли экспериментальное подтверждение и дополнение, поскольку было показано, что дыхательный аппарат (и соответственно «выдыхательная установка») является в пении не только пневматической, но и акустической системой (см. § 4.5. - О двойной роли дыхательного аппарата в пении: «мехи» и резонатор; а также § 3.5.4. - Грудной резонатор...). Исключительно важная роль диафрагмы как особой выдыхательной мышцы для овладения профессиональным резонансным пением породила бесчисленное множество эмоционально-образных метафорических высказываний, советов, основанных на своеобразных субъективных ощущениях вокалистов («*резонирующее дыхание*» и др., см. § 5.1.8. и др.).

- «*Парадоксальное дыхание*» - термин возник в результате исследований Л.Д. Работнова, обнаружившего у лучших певцов неподвижность стенок грудной клетки и живота во время фонации и считавшего главной силой, поддерживающей фонацию, гладкую мускулатуру бронхов (Работнов, 1932). Последующие исследования показали, что объем грудной клетки певца во время фонации все же уменьшается (Сергиевский, Борисова и др.), но термин «*парадоксальное фонационное дыхание*» нашел, в частности, подтверждение в исследованиях Н.И. Жинкина, обнаружившего под рентгеном действительно происходящие парадоксальные движения диафрагмы, автоматически регулирующие уровень подсвязочного давления при произношении речевых звуков (Жинкин, 1958). Пропагандой парадоксального дыхания для певцов и его рентгеновскими исследованиями занималась грузинский фониатр Марина Васильевна Нозадзе. Близость понятия «*парадоксальное дыхание*» по Работнову, традиционному понятию вокалистов «*выдыхательная установка*» явилась причиной того, что многие певцы и педагоги до настоящего времени используют это понятие в своих представлениях о певческом дыхании. Следует все же иметь в виду,

что понятия эти не идентичны, так как Работнов отрицал, например, *опору звука* как реальный певческий феномен, а *парадоксальное дыхание* трактовал исключительно как пневматический механизм.

- «Чем выше, тем ниже», «Ставь голова на грудь, а грудь на голова» (К. Эверарди) - парадоксальные понятия, причем никем из грамотных педагогов не оспариваемые и широко употребляемые в вокально-педагогической практике. Первый афоризм говорит о не обходимости сохранения и даже усиления *опоры звука на диафрагму* (тоже метафора!) при пении высоких нот, а второй - о не обходимости взаимосвязи верхнего и нижнего резонаторов. Оба эти афоризма удачно объединены в «поэтическом трактате» Е.Г. Крестинского: «Если вы наверх идете, надо глубже опираться... если же вниз идете вы, не теряйте головы» (Приложение 1). Взаимодействие верхнего и нижнего резонаторов является важнейшей основой резонансного пения, обеспечивающей у лучших певцов феноменальной силы голос и одновременно - защиту голосовых связок от перегрузок (§§ 3.4.4., 3.5.3., 3.5.4.).

- «Петь надо на проценты, не трогая основного капитала». Весьма старое и распространенное изречение, напоминающее, как и многие другие афоризмы, и метафору и парадокс. Обычно трактуется как рекомендация не превышать разумный предел силы голоса, что не вполне соответствует смыслу данного изречения. Когда вы сдаете деньги в банк, то получаете проценты и при достаточно точной сумме вложения можете жить на эти проценты, не трогая основного капитала и не работая (почему раньше это и называлось «нетрудовым доходом»).

Афоризм подразумевает, что и в пении мы должны иметь некий как бы нетрудовой доход, т.е. получать добавку в силе звука, не затрачивая на это каких-либо физических усилий. Это требование, на первый взгляд, и заключает в себе загадку-парадокс: откуда взять эти проценты в голосе певца? Согласно же РТИП, такую добавку и дают певцу резонаторы, разумеется при соответствующей правильной их настройке (а не в любом случае!). А поскольку усиление звука с помощью резонаторов не требует от певца каких-либо дополнительных энергетических затрат (резонаторы усиливают звук за счет повышения КПД системы, т.е. за счет превращения большей части всех энергетических затрат звукообразующей системы в полезную звуковую энергию: см. §§ 1.3., 3.1., 3.2.), то эту «нетрудовую» добавку в силе звука за счет резонаторов и есть основание назвать «даровой» дополнительной энер-

гией. Таким образом, афоризм *«петь надо на проценты»* в свете РТИП означает, что необходимо при минимуме физических (мышечных) усилий («основной капитал») получать максимум силы голоса за счет использования законов резонанса (т.е. получения «процентов» с «основного капитала»).

Перечисление подобных афоризмов можно было бы продолжить, ибо их великое множество. Рождаются они подчас экспромтом (у педагога с образным художественным мышлением), и нередко новизна особенно эффективно помогает ученику понять суть того, чего хочет добиться педагог. И, конечно же, среди этих советов есть и более и менее удачные и совсем неудачные. Как я уже однажды писал, один педагог советовал ученикам *«как бы высморкаться звуком»*. В этом как будто есть что-то от весьма эффективных советов типа: *«как будто вы выдыхаете не воздух, а звук»*, *«дышите звуком»*, или от замечательного совета Дж. Барра: *«Дыхание в тебе должно гудеть, как гудит пламя в камине при хорошей тяге»*. Это яркие образы *резонирующего певческого дыхания* и эстетически безупречные. Но *«высморкаться звуком»?!...* И эстетически и психологически - совет явно не из лучших (мягко говоря). Более того, есть советы, которые прямо стимулируют вмешательство сознания певца в работу голосовых связок, например: *«Сделай края голосовых связочек острыми, как лезвия бритвы»*, - слышал я у одного педагога. И ученица будет пытаться это сделать и мы наверняка услышим эти *«края голосовых связочек»* в звуке ее голоса, ибо *представление рождает соответствующее движение*, как мы знаем, а звук выдает эти движения своим тембром. Но мало того, есть опасение, что *«края голосовых связочек»* в результате таких представлений могут быстро «затупиться» (§§5.1.6., 5.2.7.).

Поэтому образно-метафорический язык вокальных педагогов - это сильное оружие, которое одинаково эффективно может служить воспитанию как резонансной техники пения, так и любой другой, даже совсем нерациональной, в зависимости от идеологической позиции педагога. Но замечу, что большинство общеизвестных традиционных высказываний, подчас дошедших до нас от великих певцов и педагогов далекого прошлого (примеры их и были рассмотрены в этом разделе), все же заключает в себе в метафорической форме идею резонансной техники пения как самого эффективного и рационального певческого голосообразования.



### 5.3.2.1. Парадоксы знаний о гортани

- «Гортани нет!» — этот афоризм, один из самых удивительных, принадлежит уже к другой категории парадоксов вокальной педагогики. Если афоризмы первой категории (примеры приведены выше), несмотря на всю свою фантастичность, объясняются объективной реальностью - сильными вибрационными или дыхательными (мышечными) ощущениями в результате активности резонаторов, то лозунг «гортани нет!» уже противоречит объективной реальности и элементарному здравому смыслу. И тем не менее такого рода утверждение также имеет научное, но уже психологическое объяснение (замена объективной реальности на воображаемую: «как будто у вас нет гортани»). С какой целью? С целью как можно надежнее освободить гортань и голосовые связки от каких-либо зажимов, напряжений, ненужных и опасных мышечных усилий, могущих возникнуть и неизбежно возникающих по механизму идеомоторного акта (см. § 5.1.6., 5.2.7., а также §§ 4.8.-4.10.).

Таким образом, эта психологическая установка - «гортани нет» - в конечном итоге имеет целью управление вполне реальными физиологическими процессами, т.е. движениями гортанных и окологортанных мышц.

- Парадокс «сужения входа в гортань». Этот феномен также принадлежит к числу научно доказанных объективных явлений (Дмитриев, 1968), имеющих принципиально важное значение в происхождении высокой певческой форманты. Благодаря сужению входа в гортань образуется небольшой надгортанный резонатор, который и является мощным усилителем обертонов, образующих ВПФ (см. § 3.2.1.). Но парадокс в том, что хороший певец субъективно не ощущает, а грамотный вокальный педагог не посоветует добиваться сужения входа в гортань путем каких-либо прямых волевых усилий. Наоборот, знающие педагоги культивируют у своих учеников ощущение свободной, не зажатой гортани и даже как бы расширенной гортани (см.: С.Я. Лемешев, М.О. Рейзен, Т.Даль Монте, М. Оливьеро, Приложение 1). Наконец, ощущение зевка - практически признанный всеми вокально-педагогический прием - также приводит к ощущению расширенной глотки (и, конечно, к опусканию гортани,- см.: Бартоломью). Где же здесь место ощущению сужения входа в гортань? Его как бы и невозможно себе представить. Но объективно оно образуется,

как говорят рентгеновские исследования, и именно у хороших профессиональных певцов (по данным Л.Б. Дмитриева).

Поэтому данный парадокс, так же как и все другие, в практическом плане следует трактовать в пользу субъективного его описания и применения в вокальной педагогике. Иными словами, в теоретической части обучения вокалистов мы говорим, что феномен сужения входа в гортань существует как объективная реальность и что это весьма полезное акустическое приспособление певческого голосового аппарата. Но при этом обязательно комментируем, что образование данного сужения происходит не путем нашего волевого усилия, т.е. зажатия гортани, а как бы само собой (подсознательно) при правильной организации певческого дыхания, опоры звука на диафрагму и оптимального положения гортани (свободной, не зажатой!), достигаемого с помощью зевка. А в практической работе с учеником о феномене сужения, так же как и о самой гортани и голосовых связках, опытный педагог старается не упоминать, чтобы не вызвать у певца ненужные ассоциации и мышечные дискоординации. Ибо представление (воображение), как мы знаем, рождает событие (идеомоторный акт!).

• *Парадоксальные высказывания о гортани и голосовых связках* принадлежат не только вокалистам, но и самим ученым. Парадокс в том, что ряд безусловно компетентных специалистов, подробно изучающих и знающих гортань как важнейший и сложнейший орган певческого голосообразования, советуют говорить певцам о ее работе... поменьше. Вот мнение профессора Ф.Ф. Заседателева - одного из авторитетных ученых-ларингологов, члена-корреспондента Французской Академии наук, автора книги «Научные основы постановки голоса» (М., 1935):

«Механизм действия мышц гортани ввиду его чрезвычайной сложности до сих пор еще окончательно не изучен. Я указал выше на все своеобразие строения мышц голосовых связок, но и остальные мышцы гортани не менее сложны по своей функции, причем здесь анатомическое единство строения ни в коем случае не означает единства физиологических функций. Это обуславливается той особенностью в строении гортани, что черпаловидные хрящи, к трем сторонам основания коих прикрепляются все мышцы гортани, обладают многообразной подвижностью, и, судя по тому, какое положение они занимают, функции прикрепляющихся к ним мышц совершенно меняются; например, боковая перстне-черпаловидная мышца является антагонистом самой себе - она то закрывает, то открывает голосовую щель, судя по положению в данный момент черпаловидных хрящей. Тондорф утверждает, что воздух, циркулирующий между связками, обладает способностью не только размыкать их, но и, по мере надобности,

снова закрывать голосовую щель (этот феномен носит название аэродинамического эффекта Вернули. - В.М.). Кроме Тондорфа, и другие авторы придают большое значение аэродинамическим законам при функционировании гортани. Вот почему в многотомном руководстве Денкера (Denker, Kahler, 1928) разные авторы, пишущие по этому вопросу, расходятся в своих мнениях, а Курт Эльце (Elze, 1928), сотрудник этого же руководства, прекрасный знаток голосового аппарата, говорит буквально следующее:

"Произвести подробный анализ действия голосового аппарата человека совершенно невозможно. Если чрезвычайно трудно на трупе детально определить действие каждой мышцы (столько мнений - сколько исследователей), то в работающем механизме это уже совершенно невыполнимо, ибо живой организм работает не только различными мышцами, но путем различной иннервации в состоянии заставить работать или замолчать каждую отдельную частичку мышцы. И как мало могут помочь здесь анатомические знания, показывает тот факт, что при одном и том же строении гортани барана, собаки и человека, баран только блеет, собака лает, ребенок кричит, взрослый человек не только говорит, но и поет, - значит дело не в анатомическом строении, а в особой дифференциации центральной нервной системы; поэтому искусство пения не дело строения гортани, а мозговой функции. Вот почему, когда говоришь о действии мышц гортани, лучше всего говорить об этом поменьше"».

Комментарии здесь излишни, но что же остается нам сказать о возможности «сознательного управления» работой многочисленных и почти микроскопических деталей гортани и голосовых связок с помощью нашего «темного мышечного чувства» (термин И.М. Сеченова)? И при этом не нарушить ее сложнейшего взаимодействия с работой дыхания и резонаторов? Впрочем, об этом уже говорилось в § 4.8. и 4.8.

Что же касается сегодняшних научных знаний о работе гортани, то, судя по более поздним трудам многих ученых, ларингологов и фониатров (Дмитриев, 1968; Максимов, 1987; Василенко, 1975; Wendler, Seidner, 1977; Seidner, Wendler, 1978; Perello, Caballe, Guitard, 1975; Sundberg, 1987 и др.), наши представления о механизмах ее работы, хотя и углубились, но при этом (опять парадокс!) возросли и разногласия относительно механизмов действия этого сложнейшего певческого органа (например, по проблеме «прикрытия» звука и др.).

Поэтому осторожная сентенция К. Эльце - говорить певцам о работе гортани поменьше - сегодня не утратила своей целесообразности, так же как не потеряли остроты и слова известного вокального педагога прошлых лет, автора ряда методических руководств по вокальной методике Генриха Панофка: «От того, что узнаешь, какие мускулы управляют движением гортани, лучше не

запоешь» (цит. по: Заседателев, 1935). И слова эти, произнесенные более ста лет назад, в той или иной форме можно слышать и сегодня, причем и от вокалистов самого высокого ранга (см. Приложение 1).

Я привожу эти мнения ученых и практиков отнюдь не с целью оправдания устаревшей позиции эмпириков («Раньше ничего не знали о науке, но пели!»), поскольку грамотные и прогрессивные вокальные педагоги давно сами отвергли эту «идеологию кладоискательства» (метод «проб и ошибок») в своей работе<sup>1</sup>, но с целью подчеркнуть весьма важную сторону обсуждаемой нами проблемы: отнюдь не все добытые наукой знания о голосовом аппарате (тем более специальные знания, интересные и нужные только для соответствующих специалистов) имеет смысл применять в вокальной педагогике как средство обучения. Наука очень много «знает», но немало в чем и сомневается. И это не порок науки, а основная ее движущая сила: сомнение стимулирует познание. Поэтому нужен критический отбор научных знаний с учетом того, в какой мере знания эти помогают понять и научно обосновать практические методы талантливых педагогов и певцов и, прежде всего, методы резонансного пения. А методы эти, как мы видим, не сводятся к детальному изучению строения и работы гортани, поскольку для многих выдающихся певцов и вокальных педагогов психологически «гортани нет» - она находится как бы в тени сознания. Доказывать им обратное - значит породить недоверие к науке, а то и убежденность в ненужности ее для вокальной практики.

Сказанное не означает, что вокалистам вообще ничего не следует говорить о гортани. Грамотный певец, тем более педагог, должен, конечно, располагать необходимым объемом этих знаний. Поэтому в теоретических учебных курсах слушатели должны получить необходимые анатомо-физиологические представления о строении гортани и работе голосовых связок в соответствии с су-

---

<sup>1</sup> «Гг. преподавателей пения вообще мы разделим на две группы: на преподавателей, скептически относящихся к значению науки в области искусства пения и втихомолку продолжающих изобретать и совершенствовать свои «методы», невзирая на то, что времена алхимии давно канули в вечность, — и гг. преподавателей, не только не чуждающихся науки, а, наоборот, старающихся популяризировать и применять к своему искусству все ценные научные открытия». Профессор М.И. Тихонов, вокальный педагог С.-Петербургской консерватории (Тихонов, 1907).

Аналогичное мнение высказывал певец и вокальный педагог Института им. Гнесиных М.Л. Львов: «Наше время - время великих достижений в ряде наук, с которыми тесно связано человеческое пение. Было бы непростительно и вредно не использовать этих достижений для нашего искусства» (Львов, 1964).

существующими научными теориями. Но сведения эти, во-первых, не должны изобиловать ненужными для певцов и дискуссионными в науке подробностями, а во-вторых, и это главное, здесь же должна быть пояснена и психологическая сторона проблемы гортани, объяснены причины существующего в практике вокалистов «особого мнения о гортани» и психологический смысл «парадоксальных высказываний о голосовых связках» многих мастеров вокального искусства. И, конечно же, в практической работе с учениками, как это вытекает из всего сказанного, грамотный вокальный педагог не будет акцентировать внимание певца на ощущениях и представлениях о работе гортани и голосовых связок. *«...Все профессиональные певцы единодушно утверждают, что в области гортани не должно возникать никаких ощущений, кроме слабых, рассеянных проприоцептивных ощущений, иногда имеющих приятный характер, несмотря на то, что здесь создается очень большое подсвязочное давление и огромный тонус смыкания голосовых связок».* С этим высказыванием Р. Юссона (1974), которое никак не связано с его нейрохроаксической теорией, но вполне объяснимо с позиций РТИП и отражает существующую практику, скорее всего, французских вокальных педагогов, я полностью солидарен.

Применение научных знаний в вокальной педагогике не должно быть причиной разрыва и парадоксальных противоречий между наукой и вокальной практикой, но наоборот - должно содействовать их взаимопониманию и сближению.

Профессор З.А. Долуханова совершенно справедливо говорит, что «вокальная педагогика всегда останется трудным искусством, но тем не менее педагог обязан знать объективную, научно доказанную на сегодняшний день картину верного звукообразования» (см. эпиграф). К этим золотым словам можно только добавить, что и дело применения научных знаний в вокальной педагогике - это тоже своего рода искусство. Это искусство понимания прежде всего резонансной природы певческого голоса и искусство отбора научных данных, помогающих понять основные, общие принципы (а не только индивидуальные особенности) резонансного пения выдающихся певцов, и, наконец, это искусство передать ученику, довести до его сознания и понимания именно эти основные принципы резонансного пения с вполне оправданной надеждой на то, что, поняв и осознав эти принципы, способный ученик уже и сам в состоянии будет идти (под руководством своего педагога, конечно) к овладению «даровой» энергией

резонанса, т.е. единственной силой, способной обеспечить певцу *«пение на проценты, без затрагивания основного капитала»*.

Возвращаясь к проблеме «парадоксов» вокальной педагогики, мы видим, что «парадоксы» эти в форме образного метафорического языка вокальных педагогов на самом деле вполне научно объяснимы законами акустики, физиологии и психологии.

И вместе с тем, мне думается, что очевидный дефицит знаний вокалистов о психологических механизмах управления «живым музыкальным инструментом» нуждается в пополнении. Ибо знания эти не расходятся с практикой вокальной педагогики и могут объяснить и «узаконить» многие эффективные ее методы, существующие на полуправильном положении (т.е. на «птичьих правах»), ввиду кажущегося (а на самом деле несуществующего) их противоречия с официальной наукой. Не потому ли эти эмоционально-образные и метафорические афоризмы-парадоксы и слышат в обиходе вокалистов под уничижительным названием (скорее прозвищем) *«птичий язык»*?!

Одна из основных задач РТИП и состоит в том, чтобы реабилитировать этот эмоционально-образный язык вокалистов как вполне научно обоснованный, грамотный и эффективный способ достижения главной цели вокальной педагогики - обучению молодых певцов единственно правильному (*верному*, как говорит З.А. Долуханова) способу звукообразования -резонансной технике пения.

### 5.3.3. «Теория должна освещать путь практике...»

*Между искусством и наукой союз не только возможен, но и необходим.*

В. Брюсов

Взаимосвязь теории и практики всегда была одной из актуальных и далеко не просто решаемых проблем, в том числе и в психологическом плане. Ибо далеко не все ученые стремились придавать своим теориям практическую значимость, и отнюдь не все практики склонны использовать в своей работе достижения теоретической науки. Я не отношу это только к вокальной науке и практике; это всеобщая проблема. И причины ее многообразны, хотя в основном «этому мешает наш скепсис и углубленность ученых в свои проблемы», как заметил Г. Товстоногов (1984). Но не удивительно, что теории, построенные без всякой связи с практикой, мало кого интересуют, а практики, пренебрегающие необходимым теоретическим обоснованием своей работы, мало чего добиваются.

«Теория должна освещать путь практике» - этот лозунг выдвинули не только заинтересованные в помощи науки практики, но и сами ученые, убежденные, что практика - критерий истины.

В полном согласии с потребностями практики разрабатывал свои замечательные теории, посвященные речи и музыкальной акустике, Г. Гельмгольц. Подчеркивая полезность хорошей теории для практики, он писал: «Я могу сравнить себя с путником, который предпринял восхождение на гору, не зная дороги; долго и с трудом взбирается он, часто вынужден возвращаться назад, ибо дальше нет прохода. То размышление, то случай открывают ему новые тропинки, они ведут несколько далее, и, наконец, когда цель достигнута, он, к своему стыду, находит широкую дорогу, по которой мог бы подняться, если бы умел верно отыскать начало», (цит. по: Ержемский, 1993). «Нет ничего практичнее хорошей теории», - эти слова одного из выдающихся теоретиков Л. Больцмана я уже приводил в своей монографии «Биофизические основы вокальной речи» (1977).

Труды наших российских ученых И.М. Сеченова, И.П. Павлова, А.А. Ухтомского, Д.Н. Узнадзе, П.К. Анохина и других, будучи серьезными академическими теориями, вместе с тем многое дают нам для объяснения и понимания целого ряда практических вопросов и нашей проблемы искусства резонансного пения (§ 5.2.).

Когда речь заходит о теории и практике вокального искусства, то подразумевается, что певцы и вокальные педагоги - это чистые практики. Однако многолетний опыт общения с вокалистами говорит мне, что многие из них, особенно педагоги - народ думающий, имеющий свои определенные методические установки и в теоретическом плане отнюдь не безоружный. Во всяком случае современного образованного педагога не назовешь чистым эмпириком, хотя разнообразие индивидуальных особенностей учеников может заставить любого серьезно задуматься и отыскивать в лабиринте тропинок ту, которая может привести певца к совершенству. И, конечно же, здесь многое зависит от того, какая методологическая концепция или же еще более общее понятие (теория) лежит в основе представлений педагога о певческом голосе. Естественно, эта методическая установка складывается прежде всего из его собственного певческого и педагогического опыта, но неизбежно влияние на нее и научных знаний и теорий о певческом голосообразовании. А знания эти, как мы видим, имеют существенно разную практическую значимость для вокалиста.

Если рассмотреть с этих позиций единственную общепризнанную сегодня теорию голосообразования - миоэластическую, - ведущую свое начало от времен Мануэля Гарсиа (изу-

чавшего гортань певцов с помощью ларингоскопа ) и сегодня значительно укрепившую свои позиции в научном единоборстве с нейрохронакисической теорией Юссона, то становится совершенно очевидно, что миоэластическая теория (МЭТ) не есть теория работы певческого голосового аппарата, поскольку аппарат этот состоит из трех основных частей (дыхание- гортань- резонаторы), а МЭТ описывает работу только одной его части - гортани, да и то лишь ее внутренней части - голосовых связок. А вокальный педагог и сам певец имеют дело, как известно, не только с гортанью, но и с резонаторами и с дыханием. И даже преимущественно с резонаторами и дыханием.

Этим обстоятельством и накладываются на МЭТ существенные ограничения - как на теорию, не полностью описывающую голосовой аппарат певца, и, следовательно, отсюда вытекает ее ограниченная практическая значимость для вокальной педагогики. То же самое можно сказать и о концепции «парадоксального дыхания» Л.Д. Работнова, поскольку она описывает, хотя и другую и также важную, но тоже всего лишь одну из трех составных частей певческого аппарата.

#### **5.3.3.1. Резонансная теория и вокальная практика**

Что касается РТИП, то она и рассматривает голосовой аппарат певца как целостную систему, состоящую из трех достаточно сложно взаимодействующих между собой частей («дыхание - гортань - резонаторы»), с акцентом на роль резонаторов как наименее изученной части. Это основное отличие РТИП от МЭТ, приближающее ее к интересам практики. Другое отличие РТИП от МЭТ (и от теории Юссона, кстати) состоит в том, что она рассматривает эту сложную целостную систему голосового аппарата с позиции не одной только науки - физиологии, а с позиций трех наук: акустики, физиологии и психологии, с учетом, как уже говорилось, опыта мастеров резонансного пения (певцов и педагогов).

Указанные особенности РТИП определяют ее научно-практическую направленность и позволяют надеяться, что изложенные в книге далеко не простые и не обычные в традиционном понимании экспериментальные факты и выводы о роли резонаторов во взаимодействии с дыханием и гортанью ближе к

---

<sup>1</sup> Изобретение ларингоскопа, приписываемое обычно М. Гарсиа, на самом деле было, по-видимому, сделано до него, т.е. в 1829 г. англичанином Бабингтоном и применялось другими исследователями, в частности немецким хирургом Гофманом в 1940 г. (Василенко, 2001).



практике вокальной педагогики, чем выводы из МЭТ, которые может извлечь для себя вокальный педагог, особенно из тех, кто согласен с мнением, например, М. Рейзена («Гортань должна быть свободной и никаких фокусов!»).

Обратим теперь внимание еще на две существенные психологические особенности знаний вокалиста-практика о своем живом музыкальном инструменте и на то, в какой мере РТИП учитывает эти особенности.

**Монтсеррат Кабалье** в интервью о технике пения (Герберт, 1997) сравнила певца с автомобилистом, поскольку певец, по ее словам, управляет своим дыханием, как автомобилист двигателем машины. Развивая эту аналогию, заметим, что автомобилист, например, может совершенно не знать устройство и действие мотора, но виртуозно управлять машиной. Но автомобилист, чтобы не повредить машину и не совершить аварии, обязательно должен знать и уметь, как управлять своим автомобилем как целостной конструкцией с помощью ограниченного числа рычагов (три педали, рычаг скоростей и руль). То есть автомобилист должен знать общие правила управления машиной как целостной конструкцией, не вдаваясь в детали ее строения. Точно так же и певец, не зная детального строения гортани и других частей своего голосового аппарата (я подчеркиваю: детального), может виртуозно управлять им, но при одном важном условии: он обязательно должен знать общие правила управления своим голосовым аппаратом как целостной системой с помощью доступных ему естественных средств («рычагов» управления). Знания же деталей строения голосового аппарата ему нужны лишь в той мере, в какой они помогают ему опять-таки управлять системой в целом, но не более того.

Таким образом, знания певца о своем голосовом аппарате - это знания «водителя машины», а не «механика», т.е. это качественно иные знания, точнее субъективные образные представления об объективных процессах, которые происходят в голосовом аппарате и которые подчас весьма далеки от точного описания этих анатомо-физиологических процессов. Хотя в то же время эти образные субъективные представления (как было показано выше) и возникают у певца на основе этих реальных объективных акустико-физиологических процессов (мышечные, вибрационные ощущения и т.п.).

В этой замене объективного на субъективное проявляется одно из основных психологических свойств человека как субъекта поведения (Брушлинский, 1996), не механически пассивно

воспринимающего объективную реальность, а активно преобразующего ее в образы и представления, помогающие ему лучше понять сущность воспринимаемых тех или иных происходящих явлений внешнего или внутреннего мира. Этот психологический механизм замены объективной реальности на воображаемую, т.е. уже известный нам метод *«как будто»* в вокальной педагогике (*«если бы»* по Станиславскому), наилучшим образом помогает певцу в решении главной вокально-технической задачи овладения резонансной техникой пения.

В этом удивительном, на первый взгляд, отказе певца от объективной реальности (от «протокольной правды» по Шаляпину), точнее, замене ее на воображаемую реальность, кроется разгадка многих «парадоксов» вокальной педагогики, рассмотренных нами ранее, равно как и объяснение магического воздействия искусства талантливого певца-артиста на слушателя, заставляющего его *«над вымыслом слезами обливаться»* (вспомним тургеневского Якова Турка) или, наоборот, безмерно восторгаться всему видимому и слышимому на театральной сцене.

Но вернемся к технике пения в свете РТИП.

Мы отметили одну важную психологическую особенность знаний певца о своем голосе, которую рассматривает и объясняет РТИП. И мы видим, что знания эти носят в основном не частный, детальный анатомо-физиологический, а общий, системный и психологический характер, т.е. это скорее не знания, а представления певца о работе системы в целом и механизмах пения. И они могут существенно отличаться от реальных процессов в голосовом аппарате, вплоть до фантастических образов, но вместе с тем они основаны на этих объективно происходящих процессах. Это первое.

Вторая, не менее важная особенность знаний и представлений певца о собственном голосе и механизмах его образования состоит в том, что он располагает чрезвычайно широким ассортиментом различных ощущений (мышечных, вибрационных, кожно-тактильных и др.), идущих от различных участков голосового аппарата, от различных дыхательных мышц (межреберных, диафрагмы, брюшного пресса), из области шеи и гортани, артикуляционного аппарата, из области «маски» и даже головы, т.е. охватывающих всю «географию» тела певца и даже вне его (певец слышит звук своего голоса) и порождаемых совершенно разными процессами (акустическими, резонансными, вибрационными, мышечными напряжениями и расслаблениями, пневматическими, аэродинамическими и т.д. и т.п.).

Все это многообразие ощущений в зависимости от их силы, выраженности, взаимосочетания и направленности на них сознания певца способно вызвать (и неизбежно вызывает) такое же разнообразие представлений певца о механизмах образования собственного голоса. И что самое важное - от того, какими из этих ощущений и представлений певец предпочтет руководствоваться, зависит совершенство или ущербность его вокальной техники.

Поэтому вторая важнейшая и также психологическая проблема певца состоит в том, как из этого многообразия ощущений и представлений выбрать те, которые наилучшим образом помогут ему овладеть не какой-либо, а именно резонансной техникой пения. На эти вопросы и отвечает РТИП, поскольку ни МЭТ, ни теория Юссона не в состоянии на них ответить (Юссон в своей книге, хотя и касается певческих ощущений, но уже безо всякой связи со своей теорией).

В свете РТИП безусловно предпочтительным и рекомендуемым является ориентация на вибрационные ощущения как отражающие резонансные процессы в различных полостях голосового тракта (см. индикаторная функция резонаторов). В той же мере психологически нецелесообразна направленность певца на ощущение голосовых связок и представления о собственном голосе как результате его образования в гортани, формирование «образа поющей гортани» (см. § 5.1.6.). Невмешательство в работу гортани и голосовых связок целесообразно по трем причинам: 1) уменьшает опасность «зажата» гортани по механизму *идеомоторного акта*, 2) не нарушает автоматизма работы голосовых связок во взаимодействии с работой дыхания и резонаторов и 3) не отвлекает внимание певца от психологической установки на активизацию резонаторов (обеспечение *«резонирующего дыхания»*, *«близкого звука»* и др.).

В ответах на вопросы о предпочтительности тех или иных певческих ощущений и представлений РТИП исходит из практики мастеров резонансного пения - выдающихся певцов и педагогов: 1) выделяет и обобщает их основные ощущения и представления о резонансном пении, 2) анализирует, оценивает и объясняет их эффективность как средств управления голосом (по сравнению со средствами, которыми пользуются неквалифицированные певцы) с позиций акустики, физиологии и психологии, сопоставляя их с результатами экспериментальных исследований певческого процесса, и прежде всего - с объективными явлениями резонанса в го-

лосовом аппарате, порождающими у певца сильнейшие вибрационные ощущения и вызывающие своеобразные субъективные, в том числе парадоксальные представления о своем голосе и 3) в конечном итоге рекомендует их широкой певческой практике для массового использования и применения (подобно тому, как наука, изучая и объясняя эффективность некоторых средств народной медицины, как бы вновь, но уже в качестве научно-обоснованных лекарственных средств, возвращает и рекомендует их практике здравоохранения). И первейшее из этих средств - благодатная и даровая энергия, которую дают певческому голосу резонаторы и которую мастера резонансного пения умеют взять и использовать, т.е. *«петь на проценты, не тратя основного капитала»* своего голоса и даже значительно его увеличивая.

Рассмотренные психологические особенности резонансного пения сближают вокальную педагогику с искусством. Вокальная педагогика как учебная дисциплина, базирующаяся сегодня не только на эмпирических, но и научных знаниях о певческом процессе, в основном все же остается в значительной мере искусством. И, как я уже отмечал, это прежде всего искусство понимания, точнее - образного представления резонансной природы певческого голоса, искусство отбора научных данных для использования их в практике, искусство интерпретации и применения этих знаний в работе над воспитанием резонансной техники пения. И что примечательно - основным посредником (связующим звеном) между искусством резонансного пения и фундаментальной наукой является психология, объясняющая эмоционально-образные и даже «парадоксальные» методы вокальной педагогики, не объяснимые ни с позиций здравого смысла, ни с позиций формальной логики.

#### 5.3.4. Диагностика вокальной одаренности - психологические аспекты

*Ошибки в выборе студентов для творческих профессий систематически продолжаются, что дает огромный отсев при выпуске и большое количество людей, которые слишком поздно понимают, что ошиблись в выборе жизненного пути... Нам на помощь должна прийти наука.*

Г.А. Товстоногов

##### 5.3.4.1. Проблема оценки вокальной одаренности

Каждый год Московская и другие консерватории страны прослушивают тысячи молодых вокалистов, стремящихся стать на путь профессионального обучения, но приемные комиссии отбирают лишь единицы. Это, разумеется, естественный процесс, характерный и для других вузов. Но не редки и трудности, возникающие уже в процессе обучения студента, когда вдруг обнаруживается, что у него нет достаточных профессиональных данных. Впрочем, это тоже проблема не только консерваторий, но и театральных вузов и многих других. Отсев студентов в процессе обучения всегда был, есть и будет. Вопрос в том, чем он вызван и как его избежать или, по крайней мере, минимизировать. Распространенное мнение на этот счет - виноват педагог. Увы, это бывает. Но дело не только в таланте педагога, а не меньше и в том, кого мы взяли обучать пению. Правильный ли сделан выбор? Не приняли ли мало одаренного студента, показавшегося на экзаменах перспективным?

Но у приемной комиссии слишком мало времени, чтобы за считанные минуты прослушивания каждого из ста абитуриентов (примерно столько претендентов допускается на первый тур приемных экзаменов в Московской консерватории), чтобы принять вполне уверенное решение о перспективности молодого певца. Конечно, бывают вокальные таланты, которые буквально с первого взгляда (или в данном случае, звука) не оставляют сомнений в истинности дарования<sup>1</sup>. Однако нередки и переоценки потенциальных способностей абитуриентов к профессиональному творческому развитию. «Мы ошибаемся чуть ли не в 50% случаев», - считал один из авторитетных вокальных педагогов московской консерватории Г.Н. Тиц.

---

<sup>1</sup> Как мне помнится, всех членов приемной комиссии Ленинградской консерватории решительно убедила в своей вокально-технической и исполнительской одаренности Елена Образцова и кроме «пятерок» по вокалу других оценок за все время обучения в консерватории не получала.

Известный кинорежиссер С.А. Герасимов ввел в свое время специальный подготовительный годовой курс, по результатам которого уже и отбирались кандидаты на основные курсы обучения. Подготовительное отделение существует и при Московской консерватории. Но, во-первых, это весьма не дешевое мероприятие. К тому же с психологической точки зрения и не вполне безупречно держать большую часть певцов на правах обследуемых, чтобы в конце года объявить им о непригодности. Ведь если бы их сразу правильно сориентировать, то не вполне достойные претенденты могли бы за этот срок психологически перестроиться и подыскать себе другую профессию. Или же эту, певческую, но в другом жанре, эстрадном, например. Во-вторых, годовой подготовительный срок тоже может не выявить перспективность, что обнаружится лишь к последним курсам консерваторского обучения.

Существующую проблему хорошо сформулировал известный театральный режиссер Г.А. Товстногов: «Нам на помощь должна прийти наука» (см. эпиграф).

#### **5.3.4.2. Новый комплексный метод диагностики вокальной одаренности**

Один из основных путей практического применения научных знаний о певческом голосе в вокальной педагогике - это использование их в целях совершенствования методов профотбора, т.е. оценки вокальной одаренности молодых певцов, а также ее развития в процессе обучения вокальному искусству. Этим целям служит разработанный автором на основе РТИП новый комплексный метод диагностики вокальной одаренности, который мыслится не как противопоставление методам, выработанным вокальной педагогикой, но как существенное объективное дополнение к имеющимся традиционным способам.

Метод включает как акустические показатели певческого голоса, которые частично были рассмотрены в § 3.4.9. (особенности высокой певческой форманты, вибрато и др.), так и ряд психологических характеристик певца, от которых, как было показано, сильно зависит способность певца к овладению резонансной техникой пения, равно как и музыкально-художественная выразительность его пения и способность к перевоплощению при создании сценических образов вокальных произведений.

К числу психологических показателей вокальной одаренности относятся: *эмоциональный слух, вокальный слух*, новый метод оценки *ладово-гармонического слуха* (разработан автором совместно с Ю.М. Кузнецовым), *латеральная асимметрия слухового восприятия* эмоциональных и нейтральных звучаний (ФАМ) как один из показателей принадлежности певца к художе-

ственному или мыслительному типу личности, традиционные психологические тесты-опросники Изарда, Кэттелла, Айзенка, Меграбяна и др. Психологические показатели существенно дополняют результаты акустических исследований голоса певца (см. § 3.4.9.) по разработанной автором совместно с инженерами-программистами новой компьютерной технологии.

При этом важно отметить, что акустические показатели, получаемые нами с помощью специально разработанных компьютерных методов, позволяют как бы реконструировать технику голосообразования певца, определить ее совершенство или несовершенство, в частности - в какой степени ее можно отнести к резонансной певческой технике, а психологические характеристики позволяют прогнозировать, в какой степени певец способен овладеть этой резонансной техникой, и использовать ее в целях музыкально-художественной выразительности пения, т.е. исполнительского мастерства.

### 5.3.5. Заключение к главе 5.

#### Психологические основы резонансной теории пения (основные выводы)

Психологические основы вокальной педагогики практически не разработаны, несмотря на огромную роль психологии в обучении певческому искусству. В главе 5 рассмотрена роль в овладении резонансной техникой пения таких свойств психики, как *эмоции, образ, воображение, ощущения и представления* певца о собственном голосе и механизмах его образования, а также проблема *типологии личности* певца, принадлежности его к *художественному или мыслительному* типу.

- **Эмоции в пении**, как было показано, выполняют двойную роль: 1) как средство художественной выразительности и 2) как средство воздействия на работу голосового аппарата певца. Эмоция - это ключ, которым открываются не только эстетические чудеса певческого голоса, чарующие слушателя (например, исполнительское мастерство Ф. Шаляпина, его психологически точные тембровые краски и интонации), но и вокально-технические способы их достижения. Только этим ключом открываются и активизируются самые глубокие эволюционно-древние механизмы голоса человека, в значительной мере произвольные, которые обязательно должны быть задействованы в пении и которые обычно «спят» в каждом из нас, в нашей сильно рационализированной разговорной ре-

чи. Иными словами, эмоция в искусстве пения - это не только художественно-эстетический феномен вокального искусства, но и инструмент, которым достигается чисто техническое совершенство голоса, т.е. овладение резонансной техникой пения. Этот вывод, представляющий несомненный интерес для практики обучения пению, подсказывают нам как экспериментально-теоретические исследования, так и опыт выдающихся вокальных педагогов и певцов.

• **Воображение.** *«Воображение! Без этого качества нельзя быть ни поэтом, ни философом, ни умным человеком, ни мыслящим существом, ни просто человеком», - писал Д. Дидро. «Воображение - это способность вызывать образы» (Дидро, 1936).* Современные психологические исследования показывают, что мышление человека, решение любых мыслительных и даже далеко не художественных задач, не ограничивается лишь логическими операциями, но осуществляется с участием *представлений* и *воображения*. «Логика, как известно, не претендует на полное и исчерпывающее объяснение мышления. Полное его объяснение предполагает сотрудничество логики с психологией...» (Брушлинский, 1996). Когда человек стремится что-либо сделать, достичь каких-либо результатов, в его сознании возникает психологический образ того, к чему он стремится. Образ этот может иметь как реальные черты, так и идеализированные, нередко эмоционально окрашенные, созданные его воображением по аналогии с каким-либо другим предметом или явлением внешнего или внутреннего мира (сравнение, метафора, фантазия и т.п.). Возникновение в сознании (а также в подсознании!) образа конечного результата является важнейшим и непременным условием успешности его достижения, поскольку этот психологический механизм (образ вообразимой цели) активизирует физиологические механизмы, обеспечивающие готовность и способность человека к достижению этой цели. И.П. Павлов называл это состояние *рефлексом цели*, А.А. Ухтомский - *оперативным покоем*, а также *доминантой*, П.К. Анохин - *моделированием процесса достижения конечного результата*, Д.Н. Узнадзе - *установкой*, Б.Ф. Ломов - *антиципацией*, т.е. предвосхищением, прогнозированием способа решения задачи. При резонансном пении воображение подготавливает голосовой аппарат для наилучшего резонирования. *Поэтому «ничему нельзя научить того, у кого нет воображения», - считал Шаляпин.* Это высказывание он относил и к способности певца создавать правдивые сценические образы.



• **Вокальная терминология.** Исследования показали, что эмоционально-образная вокальная терминология, изобилующая советами типа «как будто» и нередко подвергающаяся критике как несоответствующая формальной логике («научно не обоснованная»), на самом деле является вполне грамотным и эффективным психологическим средством воздействия на работу голосового аппарата и овладения резонансным пением. «Для образного языка искусства характерно не прямое, буквальное отражение действительности, а *метафорическое, условное*. Условность - это одно из психологических оснований языка искусства и вместе с тем художественной правды» (Знаков, 1999). Правомочность образной вокальной терминологии обоснована как собственными экспериментально-теоретическими исследованиями автора, так и трудами уже упоминавшихся академических ученых, а также исследованиями К.С. Станиславского. Показано, что эмоционально-образный метод «как будто», широко используемый в вокальной педагогике как средство активизации воображения певца и регулирования работы его голосового аппарата, по своей психофизиологической природе аналогичен методу *предлагаемых обстоятельств*, по Станиславскому («магическое *если бы*»), с той только разницей, что в системе Станиславского этот метод используется для регулирования сценического поведения актера, а в вокальной педагогике - для (и/для) регулирования голосового аппарата певца с целью достижения наилучшего резонирования звука, т.е. овладения резонансной техникой пения.

• **Объяснение «парадоксов»** вокальной педагогики. Особое внимание в главе 5 уделено объяснению с позиций психофизиологии кажущейся парадоксальности ряда высказываний вокалистов о певческом процессе (типа «*Чем выше, тем ниже*», «*Гортани нет!*» и т.п.), а также высказываний многих певцов и педагогов о нецелесообразности вмешательства сознания в работу гортани и голосовых связок. Невмешательство в работу гортани и голосовых связок целесообразно по трем причинам: 1) уменьшает опасность «зажатия» гортани по механизму *идеомоторного акта*, 2) не нарушает автоматизма работы голосовых связок во взаимодействии с работой дыхания и резонаторов и 3) не отвлекает внимание певца от психологической установки на активизацию резонаторов (обеспечение «*резонирующего дыхания*», «*близкого звука*» и др.).

• **Средства системного воздействия.** В главе 4 речь шла о прямых и косвенных методах физиологического воздействия на работу гортани, используемых в вокальной педаго-

гике. Было показано, что этот важнейший певческий орган «не любит» прямого непосредственного вторжения сознания в его работу, так как этим нарушается автоматизм взаимодействия работы голосовых связок с работой дыхания и резонаторов. Но поскольку работа гортани сильно зависит от работы дыхания и резонаторов, то регулирование работы гортани возможно и даже необходимо производить через этих «посредников» - путем правильной организации певческого дыхания и работы резонаторов. Иными словами - не прямым, а косвенными методами воздействия. В главе 5 показано, что воздействие на работу и дыхания и резонаторов! (см. §5.1.) эффективнее всего также производить не прямыми указаниями («вдохни глубже», «приподними мягкое нёбо» и т.п.), а косвенными образными методами типа «как будто»: «А дыхание берешь, как цветок нюхаешь» (Е. Образцова и др.). И эффективность этих образных косвенных методов оказывается выше, потому что они производят не местный эффект на какую-то часть системы голосового аппарата, а воздействуют сразу на всю систему в целом. Поскольку методы типа «как будто» основаны на *представлении* и *воображении*, то они относятся уже к психологическим средствам воздействия на работу голосового аппарата певца. Поэтому эти эмоционально-образные методы типа «как будто» мы и называем системными методами психологического воздействия на работу певческого голосового аппарата как целостной системы.

• **Типология личности певца**, так же как и педагога, т.е. степень принадлежности к *художественному* или *мыслительному* типу, играет определяющую роль в предпочтениях вокалистами (певцами и педагогами) эмоционально-образных или логических форм творческого самовыражения. Большинство вокалистов - «художники», но это не означает неразвитости у них или незначимости логической сферы художественного мышления. Как считал Г. Товстоногов, в артисте должен уживаться и «моцарт» и «сальери». Величайший из художников-певцов Шаляпин неоднократно подчеркивал контролируемую роль сознания на сцене {«*Прибавь слезу, суховато...*» и т.п.). Но тем не менее и у Шаляпина и у большинства выдающихся певцов художественное начало («художественный ум», как пишет Е. Нестеренко) является доминирующим («сальери» подчинен «моцарту»). Проблема типологии певца имеет огромное значение в вокальной педагогике. Если учитель - «художник», а ученик - «мыслитель-рационалист» или наоборот, то диалог их будет напоминать разговор глухого со еле-

пым... К счастью, и в этом случае на помощь приходит вокальное воспитание - в какой среде певец воспитывается, на какой идеологии: художественно-образной, резонансной или анатомо-ларингологической «протокольной правде». Излишне говорить, как велика при этом роль учителя, его вокально-методологическая позиция.

• **Психологические показатели вокальной одаренности** входят важной составной частью в разработанный автором на основе РТИП новый комплексный метод диагностики вокальной одаренности. К их числу относятся: *эмоциональный слух* как показатель принадлежности певца к художественному типу, *вокальный слух*, новый метод оценки *ладово-гармонического слуха* (разработан совместно с Ю.М. Кузнецовым), *латеральная асимметрия слухового восприятия* эмоциональных и нейтральных звучаний (ФАМ) как один из показателей принадлежности певца к *художественному* или *мыслительному* типу личности, традиционные психологические тесты-опросники Изарда, Кэттелла, Айзенка, Меграбяна и др.

Психологические показатели существенно дополняют результаты акустических исследований голоса певца (см. § 3.4.9.) по разработанной автором совместно с инженерами-программистами новой компьютерной технологии.

Высказанные в гл. 5 представления о роли воображения и соотношений объективного с субъективным в вокальном искусстве согласуются с результатами современных психологических исследований сложного субъективного мира человека и понимания им художественной правды:

«Логика, как известно, не претендует на полное и исчерпывающее объяснение мышления. Полное его объяснение предполагает сотрудничество логики с психологией...»(Брушлинский, 1996).

«Воображаемые обстоятельства нужны лишь для того, чтобы предметы обнаружили свои истинные, характерные для них свойства» (Запорожец, 1986).

«Любая правда субъективна, потому что основана на взгляде на объективную реальность с той точки зрения, которая выражает субъективные гипотезы, установки, цели, ценности высказывающего эту правду человека. <...> Важными условиями дальнейшего развития психологии понимания художественной правды является исследование закономерностей формирования правдоподобных моделей; изучение условности, метафоричности образного языка искусства» (Знаков, 1999).

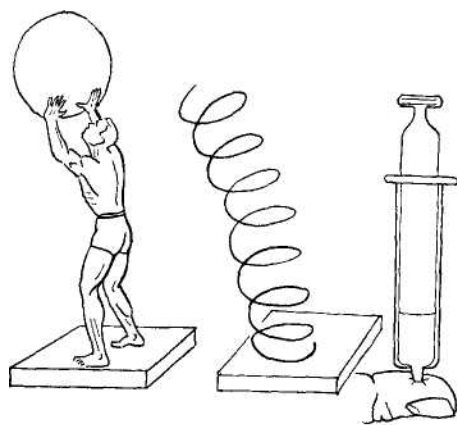


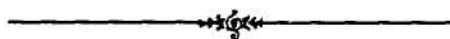
Рис. 73 Примеры образных представлений певцов о механизмах «опоры звука на диафрагму» (по: Perello, Kabballe, Gutart, 1975). Образ «пружины внутри певца» часто использовался засл. деятелем искусств Г.М. Сандлером - руководителем хора Ленинградского радио и Ленгосуниверситета. Важно отметить, что как образ «пружины», так и образ «шприца» (справа) создают представление о направленности «опоры звука» вниз, что объективно физиологически приводит к реальному дыхательному состоянию (натяжению) диафрагмы во время фонации.

А это и необходимо для достижения резонирующего дыхания. Образ поддерживающего груз человека (на рисунке слева), это фактически тот же образ «опоры» (ногами) вниз под действием груза, но вместе с тем это и образ эластичной поддержки «резонирующего дыхания», но не выталкивания его из легких. Старый итальянский термин *arroggiare de la voce* означает *поддержка голоса*. В книге показано, что эта поддержка голоса («опора звука») в основе своей имеет не столько мышечные, сколько резонансные механизмы и соответствующие ощущения (см. гл. 4).

Разное субъективное видение мира разными людьми прекрасно выразил поэт:

*Мир каждый видит В  
облике своем, И каждый  
прав - Так много смысла в  
нем.*

И.В. Гёте.



## **ГЛАВА 6. О ЗНАЧЕНИИ РТИП ДЛЯ СМЕЖНЫХ ВИДОВ ВОКАЛЬНЫХ СЦЕНИЧЕСКИХ ИСКУССТВ**

Основная область исследования и применения РТИП - это академическое сольное пение. Именно здесь наиболее остро стоит вопрос о методах достижения профессионального вокально-технического совершенства. И именно здесь РТИП научно обосновывает и проясняет наиболее эффективные практические пути достижения этого совершенства.

Однако значение РТИП и ее применение не ограничиваются областью академического сольного пения, но распространяются и на другие виды и жанры вокально-речевого искусства, где голос человека выступает в роли профессионального инструмента.

Во-первых, это касается наиболее близких к академическому сольному пению видов вокального искусства: хорового пения, пения современной вокальной музыки, эстрадного и народного пения, актерского пения, детского пения и, несомненно, такой специфической области, как церковное пение.

Во-вторых, это касается всех видов речевого творчества: драматического искусства (сценической речи), речи дикторов радио и ТВ, ораторской (публичной) речи политиков, а также педагогов, лекторов, менеджеров, церковнослужителей и др. Здесь особо следует выделить такие пограничные области между пением и речью, как актерское искусство (актер должен правильно не только говорить, но и петь), искусство пения современной музыки (например *Speechstimme*, *Speechgesang*), оперетта и т.п.

Наконец, необходимо отметить значение РТИП для ряда научных областей, связанных с изучением речи и голоса человека: акустики, физиологии и психологии речи и голоса, лингвистики, фонетики, ларингологии и фониатрии и др.

### **6.1. РЕЗОНАНС И ХОРОВОЕ ПЕНИЕ**

В хоровом и ансамблевом пении проблема резонанса не менее важна, чем в сольном исполнении, но имеет ряд специфических особенностей. Отметим две из них.

Первая особенность - в том, что певцу в хоре важно не только обеспечить резонансное звучание собственного голоса, но и согласовать его со звучанием других голосов. При этом, как показали наши исследования в совместных работах с Ю.М. Кузнецо-

вым, хороший ансамбль хорового звучания, например унисона, достигается не только синхронизацией основного тона голоса хористов, но и их обертонового состава (Морозов, Кузнецов, 1994, 1999; Morozov, 1996; Морозов, 1999; Кузнецов, 1996).

С помощью современной компьютерной техники нами показано, что обертоновый состав певческого голоса является не строго гармоничным, как это трактует классическая теория со времен Гельмгольца (Helmholtz, 1913), но в определенной степени негармоничным, или, по нашей терминологии, *квазигармоничным*. Это происходит в результате отклонения практически любого из обертонов голоса от идеального гармонического положения (по критерию отношения частоты этого обертона к частоте основного тона) в сторону повышения или понижения. При этом оказалось, что данное отклонение происходит не чисто случайно, а подчиняется экспрессивным намерениям певца; обертоны занимают определенное частотное положение в спектре голоса при выражении разных эмоций (радость, печаль, гнев, страх или нейтрально), ладовых наклонений (минора, мажора) и др.

Любопытным и очень эффектным доказательством способности певцов управлять частотным положением обертонов своего голоса является американский Гармонический хор Дэвида Хайкса. Необычность хора состоит в том, что все певцы поют только одну очень низкую ноту- До (!) (частота колебаний голосовых связок 65 Гц). Однако, искусно управляя своими резонаторами, певцы выделяют и усиливают поочередно тот или иной обертон своего голоса. В результате мы слышим довольно приятные мелодии. Проанализировав спектры звучания хора, мы установили, в частности, что в конце одной из мелодий наиболее сильно звучит двенадцатый обертон, соответствующий ноте  $sol^2$  (784 Гц), а в других случаях - обертоны более низкой частоты.

Гармонический хор Дэвида Хайкса, звучание которого я демонстрирую на лекциях по РТИП, ярко показывает возможность использования фонетической функции резонаторов в интересах эстетической: образование мелодий из обертонов голоса путем синхронного управления речевыми резонаторами певцами хора.

Мы установили также, что далеко не все певцы способны изменять обертоновый состав под действием указанных причин, у некоторых обертоны не подчиняются этой закономерности или подчиняются ей в меньшей степени, чем у других. Мы связываем эти особенности с общей музыкальностью певца и с развитостью его вокального и эмоционального слуха.

Отсюда понятно, что при пении в хоре хороший ансамбль достигается далеко не просто, он зависит от звуковысотного совпадения не только основных тонов голоса отдельных певцов, но и обертонов, т.е. обусловливается своеобразным резонансом обертонового состава голоса хористов. Надо сказать, что далеко не все хоровые коллективы обладают этим чудесным свойством, ко-

торое зависит, безусловно, как от способностей каждого из хористов, так и от уха и эстетического чувства дирижера (Чесноков, 1961; Чернушенко, 1983; Свешников, 1998; Ляшко, 1994 и др.).

Аналогичная проблема существует и в ансамблевом пении. Практикам хорошо известно, что отнюдь не все голоса хорошо звучат в дуэтах, трио, квартетах. Причина, на наш взгляд, состоит как в индивидуальных тембровых особенностях голосов, так и в способностях разных певцов синхронизировать частотное положение всех составляющих спектра своего голоса со спектром голоса партнера. Трудно поддаются такому резонансному слиянию собственных обертонов с обертонами хора или партнера по ансамблю голоса солистов, даже довольно высокого профессионального уровня.

Мне как-то довелось слышать сводный хор Большого театра Союза ССР, который пел кантату в честь И.В. Сталина, причем с участием всех солистов (в качестве хористов). Сила звучания была огромная, но ансамбля - никакого, поскольку ярко индивидуальные тембры и сила голоса И.С. Козловского, И.О. Рейзена и других солистов попеременно выделяли их на фоне хора и впечатление было далеко не из лучших. Впрочем, винить в этом великих солистов было бы несправедливо, так как по своему амплуа голоса их как бы нацелены технологически на то, чтобы выделиться на фоне любого мощного музыкального сопровождения («резать оркестр», по образному выражению дирижеров). И именно это свойство весьма ценится у хороших певцов (Морозов, 1967, 1977). К тому же описанный случай, как можно себе представить, преследовал не только музыкальные цели...

Между тем в ансамблевом пении (дуэты, трио, квартеты) мастера вокального искусства достигают прекрасных тембровых сочетаний, очевидно, путем взаимной резонансной сонастройки обертонового состава своих голосов. Достаточно вспомнить изумительный по своей красоте дуэт «Моряки» К. Вильбоа в исполнении И.С. Козловского и И.О. Рейзена или часто звучавшие по радио в годы Великой Отечественной войны дуэты в исполнении В. Бунчикова и В. Нечаева и др.

Способность к слиянию тембров на основе совпадения обертонов, безусловно, тренируемое свойство. Недаром выдающийся мастер хорового искусства А.В. Свешников говорил о пользе для солистов пения в хоре (Свешников, 1998).

Вторая важнейшая особенность резонансного пения в хоре - это проблема контроля собственного голоса (самоконтроля). Она возникает ввиду значительной маскировки голоса каждого из хористов голосами других певцов, вследствие чего роль внутренних ощущений певцом собственного процесса голосообразования (вокального слуха) существенно возрастает (Морозов, 1965; см. также § 3.6.3.).

Поскольку резонансное пение сопровождается хорошо ощущимой вибрацией всего голосового тракта (см. индикаторная функция резонаторов), то совершенно очевидно, что вибрационные резонансные ощущения обеспечивают певцу хороший контроль голоса в условиях затрудненного слухового самоконтроля. Разумеется, обеспечивают только в том случае, если певца специально ориентировать на эти вибрационные ощущения, развивать их, а не только следить за мышечными ощущениями, что, конечно, также немаловажно.

Об этом убедительно свидетельствуют специально проведенные мною лабораторные исследования (Морозов, 1977). Было показано, что способность управлять своим голосом в условиях заглушения сильным шумом (подаваемом певцу на наушники от шумового генератора) практически полностью сохраняется, если ему предоставить возможность контролировать свой голос с помощью дополнительного вибрационного ощущения. Это достигалось при помощи специальной установки, преобразующей звук голоса в вибрационные раздражения, например, ладони.

Опытному профессиональному певцу, использующему резонансный принцип голосообразования и ориентированному на резонансные вибрационные ощущения собственного голоса, такие искусственные системы не нужны, поскольку он и так хорошо ощущает свой голос с помощью хорошо развитой вибросочувствительности. Но молодым, еще не опытным певцам они весьма полезны, поскольку помогают осознать роль вибрационных ощущений в оптимальной настройке резонаторов.

В наших исследованиях принял участие известный болгарский певец, ведущий солист Софийского оперного театра Илья Йосифов, приезжавший в нашу страну для обмена опытом педагогической работы (см. Карапетров, 1988). Несмотря на заглушение сильным шумом, Илья Александрович прекрасно спел арию Рудольфа (из оперы «Богема»), болгарские песни и др. с сохранением абсолютно точной интонации и всех характерных для него высоких профессиональных качеств голоса. Это позволило Йосифову сделать его прекрасная резонансная техника пения, хорошо развитый внутренний вибрационно-мышечный контроль собственного голоса. Эти опыты были описаны мною еще в книгах «Тайны вокальной речи» (1967) и «Биофизические основы вокальной речи» (1977); сохранились магнитофонные записи этих опытов, которые я демонстрирую на лекциях. О них пишет также профессор Софийской консерватории Константин Карапетров (1988) в послесловии к книге самого Йосифова, посвященной его творческому пути и его резонансной технике пения (Йосифов, 1988).



Возвращаясь к проблеме резонанса в хоровом пении, следует подчеркнуть, что резонансная техника пения хористов обеспечивает не только хороший самоконтроль, компенсируя недостаток слухового контроля, но обеспечивает также и значительно более высокие эстетические качества хорового звучания (как считают, например, В.Н. Минин, В.А. Чернушенко, Б.Г. Тевлин и другие мастера хорового искусства).

Наставляя молодых хористов на резонансный принцип голосообразования, В. Минин объясняет: «Звук должен иметь объем. При пении резонирует голова и трахея. Иначе пение - худосочно... При безголосий вы особенно должны активизировать резонирование груди. Поет все тело. Даже пятка резонирует!» (высказывания при проведении мастер-класса на Волжских хоровых ассамблеях в Самаре 1998 г., записанные В.И. Сафоновой).

К числу активных сторонников и пропагандистов резонансной теории и техники хорового пения принадлежит дирижер хора музыкально-педагогического факультета Московского государственного педагогического университета канд. пед. наук, профессор В. Сафонова (Сафонова, 1982б, 1999). Предоставим ей слово.

«Будучи членом жюри многих хоровых конкурсов, я очень редко встречала хормейстеров, обращающих внимание на работу резонаторов. Вот некоторые замечания, сделанные мною во время конкурсов: «плохое резонирование, форсировка звука; не хоровое, а массовое, бытовое пение», поют «на горле»; не озвучены резонаторы, поют «на связках»; тянут разговорную манеру звукообразования в высокую tessitura; звук «на горле» и т.д. и т.п.

Я - убежденная сторонница резонансной теории пения, разработанной и пропагандируемой доктором биологических наук, руководителем Центра «Искусство и наука», профессором В.П. Морозовым. Из четырех функций резонаторов (по В.П. Морозову): эстетической, фонетической, энергетической и защитной для хорового певца особенно важны три последние. Они позволяют достичь большей красоты и мощности звучания коллектива без увеличения напряжения в работе голосообразующего комплекса.

Хоровым певцам особенно важно овладеть эффективными приемами контроля за голосообразованием, особенно за качеством тембра. Этим требованиям отвечает резонаторный самоконтроль, основанный на своеобразных вибрационных ощущениях в областях резонирования.

Для формирования навыка вибрационного резонаторного самоконтроля я разработала упражнения, концентрирующие внимание учеников на этих ощущениях и усиливающих их. Я использовала тактильные приемы, фонетический метод, а также эмоционально-образную терминологию».

По-настоящему резонансно звучащий хор - это большая редкость и большой праздник для истинных любителей вокально-хорового искусства. Он доставляет неизъяснимое удовольствие слуху и наполняет радостью душу. Это сильнейшее средство эмоционального психологического воздействия на человека широко применяется, как известно, в церковном пении.

Научные исследования хорового искусства, проведенные рядом авторов (Думбляускайте, 1974; Сафонова, 1982, 1999; Лукишко, 1984; Никольская-Береговская, 1998; Ляшко, 2000; Tegstom, Sundberg, 1986), безусловно, интересны и намечают пути дальнейшего изучения этого чудеснейшего и популярнейшего жанра вокального искусства. Прежде всего - резонансной природы хорового звучания.

## 6.2. РТИП И СОВРЕМЕННАЯ ВОКАЛЬНАЯ МУЗЫКА

*...Эта музыка как будто специально пишется, чтобы калечить голоса!*

Е. Сулиотис

*Резонансная теория профессора В.П. Морозова имеет большое научное и практическое значение. Опираясь на нее, певцы могут добиваться больших художественных результатов в исполнении вокальной музыки разных эпох и жанров.*

С.Б. Яковенко

Понятие «современная вокальная музыка» достаточно многолико. Речь идет о тех вокальных произведениях, которые представляют для певца значительные вокально-технические трудности.

Поэтому один из острых и нерешенных вопросов вокальной теории и практики состоит в том, в какой степени физиологично или нефизиологично, вредно или не вредно, допустимо или не допустимо исполнение такого рода современной музыки певцами оперно-концертного плана. Мнение многих певцов классического жанра по этому вопросу однозначно и категорично: исполнять современную атональную музыку - это значит ставить под угрозу певческий голос. «...Эта музыка как будто специально пишется, чтобы калечить голоса!», - считает, например, солистка «Ла Скала» Е. Сулиотис. Важно отметить, что такого рода мнение не единично, его разделяет подавляющее большинство современных певцов оперно-концертного амплуа. Таким образом, проблема далеко не проста и противоречива: требование жизни выдвигает новый вид компо-

зиторского творчества - современную и особенно авангардную музыку при остром дефиците вокальных исполнительских кадров.

Убежденным сторонником безвредности для академического певца исполнения атональной музыки при условии специальной подготовки является народный артист РФ, доктор искусствоведения, профессор С. Яковенко. Свое мнение он аргументирует ссылками на исполнительское творчество таких мастеров вокального искусства, как П. Лисициан, З. Долуханова, Д. Хворостовский и др. (а также - на собственную певческую практику), в репертуаре которых сосуществовали и сосуществуют классическая и современная вокальная музыка. Не ограничиваясь чисто исполнительской практикой, включая и свою собственную, певческую практику, Яковенко обращается к науке о голосе, в частности к разрабатываемой автором настоящих строк резонансной теории искусства пения, резонансному принципу формирования певческого голоса.

Целесообразно ли это обращение? Безусловно целесообразно. И вот почему.

Резонансный принцип голосообразования обеспечивает певцу возможность достижения не только феноменальной силы и полетности голоса, но также огромного тембрового разнообразия, красоты звука, легкости и непринужденности пения, практической неустойчивости певца и долговечности работы его на профессиональной сцене. Резонансная теория пения родилась как синтез современных научных знаний о голосе и практики пения выдающихся оперных певцов - Шаляпина, Карузо, Баттистини, Лисициана, Каллас и многих других.

Поскольку С. Яковенко неоднократно ссылается на мою резонансную теорию (РТИП) в своей последней монографии (посвященной З. Долухановой) и строит на ней свои выводы, кратко поясню, в чем суть дела.

Согласно традиционным и достаточно распространенным еще и сегодня представлениям, все эстетические чудеса силы и красоты певческого голоса рождаются на уровне голосовых связок, т.е. в гортани, а резонаторы выполняют роль лишь некой малозначительной добавки, некоего трансформатора того, что уже родилось.

Резонансная теория пения опровергает это утверждение, точнее, заблуждение, стоящее потери голоса многим певцам. Согласно РТИП, резонаторам отводится роль не некоего малозначительного преобразователя, точнее, не только преобразователя, но и мощнейшего усилителя певческого голоса, способного, как пока-

зывают расчеты и опыты, усилить звук в десятки и сотни раз (причем без какого-либо нарушения закона сохранения энергии, см. §3.1., 3.2.).

На лекциях вокалистам я говорю: «Резонаторы дают даровую энергию голосу, возьмите ее, как это делают великие певцы, не напрягая попусту голосовые связки! Пойте на проценты, как они образно утверждают, не затрагивая основного капитала!» (т.е. напряжения связок!). Вслед за выдающимся итальянским вокальным педагогом Э. Барра я повторяю в своих книгах и на лекциях: «У нас в пении нет никаких секретов и никаких других возможностей, кроме резонанса. Поэтому резонаторную настройку, верный механизм голообразования, нельзя терять ни при каких ситуациях. Потеряв резонанс, перестаешь быть певцом».

Но создание огромной силы, красоты и полетности звука - не единственные роли резонаторов: согласно РТИП, они выполняют важнейшую защитную функцию по отношению к голосовым связкам, обеспечивают им щадящий комфортабельный механизм колебаний, защищая от перегрузок (по принципу реактивного импеданса: Морозов, 1995, 1996). Вот почему певцы, обладающие резонансным принципом голосообразования, могут петь и поют много, тесситурно высоко, сильно, часто любые произведения, причем, без всякого вреда для голоса.

Важно отметить, что речевой принцип фонации не имеет защитного механизма для голосовых связок (да это и не нужно ввиду несравненно малой силы звука в нашей бытовой речи по сравнению с профессиональным пением).

Если же речевой манерой пытаться усилить голос и долго петь, то тут же возникают проблемы вплоть до кровоизлияний в голосовую мышцу и отслойки слизистой.

Вот здесь-то и состоит суть проблемы, ибо современная авангардная музыка, помимо чисто музыкальных трудностей, содержит важнейшую для певца трудность: она не столько поется, сколько говорится, эмоционально-напряженно кричится, чуть слышно бормочется, шепчется и т.п. (приемы *Spechstimme*, *Spechgezung*). Поскольку же речевой механизм оставляет голосовые связки беззащитными и травмирует их, то последствия самоочевидны.

Решение проблемы видится в одном: надо использовать резонансный певческий принцип в исполнении «речевых» фрагментов, как это и делают высококвалифицированные певцы, защищая свой голос от травмирования.

Е. Нестеренко в романсе Шостаковича на слова из журнала «Крокодил», изображая хулигана, избивающего кондуктора автобуса, издает сильнейший, как бы речевой надсадный, достаточно противный звук, но явно не речевой, а певческой техникой, т.е. как бы имитирует речевой крик певческим механизмом голосообразования.

Е. Образцова в свой концертный репертуар последнее время включает произведения, требующие от певца не только пения, но и громкого разговора, смеха и даже крика, как это было продемонстрировано на ее концерте 11 июня 2000 г. в Малом зале Московской консерватории, вызвавшем, как всегда, восторженные овации публики. Совершеннейшая резонансная техника пения Образцовой позволяет ей петь такого рода произведения без какого-либо вреда для ее прекрасно звучащего голоса. В эти же дни пресса сообщила, что Елена Образцова «сожгла Метрополитен-оперу» (горячими аплодисментами, разумеется), вызвав пламенный восторг у американских любителей академического пения.

Вывод: Таким образом, имитировать речевой звук и даже эмоциональный крик с использованием певческого резонансного принципа голосообразования не только возможно, но и необходимо в интересах защиты голосового аппарата от травмирования. И это несравненно лучше для голосового аппарата, чем имитировать певческий голос речевым механизмом фонации, травмирующим голосовые связки (что, увы, характерно для многих неопытных певцов).

Молодому же певцу, не владеющему в полной мере резонансной техникой пения, исполнение современной музыки безусловно может повредить, как, впрочем, может повредить ему и пение трудных классических произведений, непосильных для его еще не вполне сформировавшейся певческой техники.

С. Яковенко видит решение проблемы в специальном обучении молодых певцов пению трудных вокальных произведений с использованием резонансного принципа образования голоса.

Резонансный механизм голосообразования решает и другую немаловажную проблему современной вокальной музыки: проблему *piano* вплоть до шепота. При речевой манере этот звук не будет слышен даже в первом ряду, он умрет во рту исполнителя, ибо он «мертворожденный», по меткому выражению выдающегося солиста «Ла Скала» Лаури-Вольпи, а при резонансном механизме любое *pianissimo* слышно во всех рядах большого концертного зала. Это опять-таки свойство голоса мастеров, достигаемое механизмом резонанса.

Подобные проблемы возникают и в сценической речи (болезни голоса актеров, плохая слышимость в зале) и решение их идет по пути использования резонансного принципа формирования актерской речи.

### 6.3. РТИП И ГОЛОС АКТЕРА

*...Я понял преимущество голосов, поставленных «в маску», т.е. в переднюю часть лица, где находится жесткое нёбо, носовые раковины, гайморова полость и другие резонаторы... Я решил вывести звук совсем наружу, так, чтобы даже кончик носа задребезжал от вибрации.*

К.С. Станиславский

Проблема резонанса и резонаторов в развитии голоса актера в обеспечении регистровой ровности и полётности, хорошей дикции и тембрового благородства столь же актуальна, как и в вокальном искусстве. Этой проблеме посвящена не одна страница в трудах К.С. Станиславского и современных педагогов сценической речи (Станиславский, 1955; Козлянинова, Чарели, 1985; Куракина, 1985; Козлянинова, Промтова, 1995; Берри, 1996).

Недаром величайший трагик Томмазо Сальвини, когда его как-то спросили, что главное в актерском искусстве, убежденно ответил: «Во-первых - голос, во-вторых - голос, и в-третьих - голос».

**А. Остужев о голосе Т. Сальвини:** «...Но голос!!! -По лицу Остужева пробегает усмешка, полная сожаления по отношению к себе-седнику. - Вы никогда не слышали такого голоса и, я боюсь, не услышите!.. Когда Сальвини в первый раз вышел для репетиции на сцену Малого театра, почтительно поклонился нам и бросил первую реплику тоном спокойным и удивленным, деревянный пол сцены начал вибрировать. Можно было подумать, что заиграл орган... Он говорил вполголоса. Но это «вполголоса» в каждой груди вызывало сладкую дрожь, звучало, казалось, даже в мягких складках бархатных драпировок, переполняло театр... Вообще он играл великолепно, очень темпераментно, очень умно, неожиданно, тонко. <...> Публика с ума сходила, вызывала его неистово. Многие кидались за билетами, чтобы снова видеть его!.. Аааа!..» (цит. по: Андроников, 1975).

Наши выдающиеся мастера драматического искусства - М. Ермолова, В. Давыдов, М. Савина, М. Дальский, В. Качалов своим чарующим воздействием на зрителей также были обязаны своему замечательному голосу, передающему тончайшие психологические нюансы роли и великолепно слышимому в зале. Правда, сегодня наблюдается печальная тенденция забвения этих высокохудожественных традиций; на сцену проникает так называемый «бормотальный реализм», выражающийся в тусклой, монотонной речи, невнятной бормотании, заимствованном из обыденной речи (Промтова, 1979). Упование на спасительную силу микрофона

здесь бесполезно, так как микрофон только усиливает недостатки голоса. Кроме того, существует еще и психологический закон расстояния, отделяющего слушателя от говорящего, о котором писали еще Аристотель и Цицерон: чем больше это расстояние, тем громче и четче должен быть голос (см. об этом: Морозов В.П. Искусство и наука общения: невербальная коммуникация. М., 1998). В кино и ТВ бормотание и даже шептание допустимы, когда на экране крупный план говорящего. Тогда зритель психологически приближен к говорящему (или разговаривающим). Однако в театре этого крупного плана нет, зритель, особенно в последних рядах, отдален от актера. Поэтому бормотание и шептание, даже усиленные микрофоном, здесь противоестественны. Театр - это особая стихия, не зря требующая от актера интонационно выразительного (И.Ю. Промтова) и полетного звука. Одним словом, тезис Сальвини - *голос, голос и еще раз голос* - отнюдь не устарел в драматическом искусстве, и истинные мастера сценической речи, как уже упоминалось, стремятся разными путями к совершенствованию голоса актера. Наиболее эффективный путь к этому - овладение резонансной техникой сценической речи.

«Ощущение звука в позиции резонаторов, - пишут авторы одного из руководств, - одно из главных условий воспитания и развития речевого голоса. Благодаря соединению головного и грудного резонирования, при активной работе артикуляционного аппарата и дыхания, речевой голос приобретает мощь, красоту и силу, необходимые для профессиональной работы актера. Чтобы закрепить навык ощущения звука в позиции резонаторов применяются сонорные согласные: *М, Н, Л, Р.*» (Козлянинова, Чарели, 1985).

Как мы уже знаем, подобные методы развития резонансной техники широко используются и в вокальном искусстве (см. например, высказывания Е. Образцовой, Дж. Барра и др. в Приложении 1). Такой прием развития голоса считал полезным еще и великий Карузо.

Э. Карузо в своей книге «Как надо петь» писал: «Очень многие певцы ежедневно упражняются [в пении] с закрытым ртом, и я могу подтвердить полезность этих упражнений на личном опыте. Я знаю ряд случаев, когда сильно истрепанные (истощенные) голоса благодаря этому методу возвращались к нормальному состоянию».

В свете РТИП пение с закрытым ртом активизирует резонансные вибрационные ощущения в области губ, языка, нёба, здесь четко проявляются две важнейшие функции резонаторов - индикаторная и активизирующая (см. гл. 3).

Что касается современных актеров, то кроме владения искусством сценической речи, они должны владеть элементарными основами вокального искусства, поскольку все чаще и чаще режиссеры поручают актеру в драматических спектаклях и кино также и роль певца (Товстоногов, 1984). Как известно, К.С. Станиславский придавал большое значение развитию у актера певческой техники и, что для нас весьма важно, он уже говорил о необходимости соединения работы дыхания с резонансом.

*К.С. Станиславский:* «Я понимаю опоры и упоры дыхания при пении, хоть и не владею ими. Иногда, правда, пока еще случайно, мне удастся ощутить их правильную работу в себе. Когда это случается, то все области дыхания, опоры дыхания, резонаторы работают в дружном единении и контакте. В эти минуты пение становится необыкновенно легким и приятным для меня. Я верю, что со временем мне удастся овладеть техникой такого дыхания и пользоваться им по произволу».

Важно отметить, что занятия вокальным искусством на правильной резонансной основе, направленные на достижение хотя не обязательно большого, но близкого и полетного звука, в значительной мере совершенствуют и сценическую речь актера.

#### **6.4. О РАЗВИТИИ ДЕТСКОГО ГОЛОСА НА РЕЗОНАНСНОЙ ОСНОВЕ**

*Надо учить петь наше подрастающее поколение «впрок», а не «на потребу».*

Е.М. Малинина

РТИП - это концепция профессионального певческого голосообразования. Однако любой певец был когда-то ребенком и на формирование его как профессионала детские годы, наряду с природной предрасположенностью, наверняка сыграли важную роль. Причем, роль эта может быть как положительной, благоприятствующей, так и отрицательной, тормозящей или даже вовсе лишаящей человека возможности достичь высот вокального совершенства. Об этом пойдет речь в данном разделе.

Резонансное пение у детей - это, безусловно, особая и очень важная научно-практическая проблема. Важность этой проблемы вытекает из следующих обстоятельств. Во-первых, число обучающихся пению детей, пожалуй, даже больше, чем взрослых, если учесть, что дети обучаются не только в специализированных музыкальных школах и училищах, но также в общеобразовательных школах и в системе дошкольного воспитания. Во-вторых, столь же велико и число детских вокальных педагогов, функцию которых



часто выполняют музыкальные руководители, отнюдь не всегда достаточно знакомые со спецификой детского вокального воспитания. В-третьих, детский голос, привитый ребенку механизм певческого голосообразования - это основа голоса будущего взрослого человека. И в этом плане роль детского вокального педагога так же важна, как и ответственна.

Эти обстоятельства побудили меня несколько более подробно остановиться на проблеме развития детского голоса и отметить ряд психофизиологических, акустических и вокально-методологических ее особенностей.

#### **6.4.1. Физиологические особенности; влияние перегрузок**

Детская вокальная педагогика обладает целым рядом особенностей по сравнению с обучением пению взрослых. Особенности эти определяются тем, что детский организм еще окончательно не сформирован и находится в определенной стадии своего анатомо-физиологического развития (в зависимости от возраста). Это период накопления растущим организмом сил, необходимых навыков и знаний. Здесь важно отметить два обстоятельства. Во-первых, эти силы, умения и знания ребенка формируются не только в области музыки, но и во многих других жизненно важных сферах, прежде всего - предусмотренных программой образования, и в целом представляют для развивающегося организма довольно значительную нагрузку. Во-вторых, растущий организм является еще очень слабым и неспособным выполнять большие концентрированные нагрузки, которые допустимы для взрослого. Поэтому совершенно не случайно опытные воспитатели, работающие над вокальным развитием детей, стараются прежде всего избежать перегрузок детской психики и голосового аппарата, приводящих в дальнейшем к отрицательным последствиям. В частности, известный детский вокальный педагог Е.М. Малинина считала, что развитие вокальных способностей детей не должно осуществляться идти по пути максимальной эксплуатации возможностей детского голоса, а по пути наиболее рационального *развития* этих возможностей, т.е. как бы подготовки вокальных способностей взрослого человека: «Голос может развиваться правильно в тех случаях, когда используется его природа сегодняшнего, а не завтрашнего дня. Надо учить петь наше подрастающее поколение *«впрок»*, а не *«но по потребу»*» (Малинина, 1967). К сожалению, этот основной принцип вокального воспитания детей нередко нарушается в пого-

не за чрезмерным профессионализмом детского пения. Кто из нас, например, не восхищался чарующим голосом Робертино Лоретти-мальчика? Те же, кто слышал записи голоса уже Роберта Лоретти-взрослого, вряд ли могли удержаться от разочарования. Кто знает, если бы голос Р. Лоретта-мальчика не эксплуатировался так жестоко в интересах коммерции, то может быть мир рукоплескал бы новому Карузо? Ведь именно такое будущее пророчили маленькому певцу многие восторженные почитатели его таланта.

**Д. Шостакович:** «Сказать правду, я не очень одобряю, когда юный неокрепший талант начинают всячески мучить ради того только, чтобы произвести сенсацию, выпустив на концертную эстраду маленькое нервное существо с громким именем «вундеркинд». На мой взгляд, очень и очень редко бывает, когда такой ранний музыкант впоследствии вырастает во что-нибудь действительно интересное. Большей частью, поражая зрелым не по возрасту мастерством в пять - шесть лет, он в тридцать представляет собой явление вполне заурядное, ибо творческие силы исчерпаны, организм устал, и человек преждевременно изжил себя».

Но работа *впрок*, на долгие годы вперед, к сожалению, и у нас мало кого устраивает. Естественное желание любого педагога (да и администрации) побыстрее показать «товар лицом», вывести на сцену еще слабенькие, не окрепшие голоса (не говоря уже о вокальной технике!), а то и «пришпорить» их, чтобы произвести впечатление. А чем же еще, как не *fortissimo*, т.е. количеством, а не качеством. Но сила - плохой друг ансамбля, красоты тембра, и, конечно же, враг резонансной техники и здоровья детского голоса. Впрочем, только ли детского? Послушаем на этот счет мнения выдающихся певцов и педагогов.

**Ф.И. Шаляпин:** «Никогда не напрягайте своего голоса; никогда не пойте... так громко, что вы сами чувствуете, что поете из последних сил. Всегда старайтесь оставлять какой-то резерв, запас ваших голосовых возможностей».

Слова эти сказаны великим певцом в зените своей славы (1936 г.) и почти тридцатилетнего совершенствования своей бесподобной вокальной техники, которую певший с ним на сцене «Ла Скала» знаменитый певец Лаури-Вольпи называет *резонансной*. Мнения двух других представителей школы бельканто - «короля баритонов» Маттиа Баттистини и выдающегося вокального педагога Франческо Ламперти не нуждаются в комментариях.

*Фр. Пальмеджани:* «Избегать петь на пределе своих возможностей - вот один из самых больших секретов школы бель канто, об этом всегда помнил **Баттистини**».

*Фр. Ламперти:* «Кто не будет избегать крика, не может долго петь на сцене, так как крик убивает пение. Пусть певец знает, что тот, кто кричит, теряет свой голос».

Заметим тут же, что крик, перенапряжение голоса убивает пение, потому что подавляет резонансный механизм голосообразования, а «потеряв резонанс, - пишет Лаури-Вольпи, - перестаешь быть певцом». К тому же, нормы силы голоса и продолжительности пения для детского возраста, - это совсем иные, естественно, более низкие нормы<sup>1</sup>. И пренебрежение этими нормами не замедлит сказаться.

Жизнь, к сожалению, показывает, что наши отечественные робертино, взрослея, становятся отнюдь не Шаляпинскими и козловскими. Впрочем, есть у нас педагоги, стремящиеся работать «впрок, а не на потребу», но кто же оценит их труд, рассчитанный на отдаленное будущее? А между тем, именно таким педагогам и нужно ставить памятники уже при жизни. «Серьезное обучение часто наскучивает, - считал Ламперти, - но не должно забывать, что успех единственно достигается [временем] и постоянством в [рациональных] упражнениях голоса».

Сложность вокального обучения детей состоит, как известно, и в том, что каждый возраст требует особых методических подходов: методы вокального воспитания одиннадцатилетних детей во многом оказываются непригодными для обучения семилетних малышей или детей, находящихся в стадии «мутации» (и это особая проблема!). Учитывая, что все эти стадии довольно быстро сменяют друг друга (в течение 5-6 лет), становится понятным, что претворение в жизнь рациональной программы вокального воспитания детей является далеко не легкой задачей (Алиев, 2000).

---

Сказанное не означает, что дети должны все петь только *piano* и *pianissimo*. Это тоже крайность, которая вряд ли может способствовать развитию вокальных возможностей детей. Речь идет о разумных пределах силы и продолжительности пения. О вредных последствиях продолжительного пения без соответствующей вокальной техники предупреждал молодых певцов нар. арт. СССР, солист ГАБТ Алексей Иванов (1963).

#### 6.4.2. Феномен «чистой грифельной доски». Роль импринтинга

*Что впервые будет внушено детям, будет ли это добро или зло, крепко внедрится в них, и последующие впечатления не легко могут изгладить прежние, уже вкоренившиеся.*

Я.А. Коменский

В добавление к сказанному в предыдущем разделе отметим еще одну очень важную физиологическую особенность вокального воспитания детей- это сильная впечатлительность их мозга. Детскую психику справедливо сравнивают с чистой грифельной доской: что на этой доске впервые пишется, то плохо стирается, а то и вовсе невозможно будет стереть. Эту важнейшую особенность детского мозга неоднократно подчеркивал выдающийся чешский педагог, основатель дидактики Ян Амос Коменский (см. эпиграф).

Указанное свойство впечатлительности имеет общебиологическую природу и характерно не только для человека, но и для высших животных (млекопитающих, птиц). На ранних стадиях онтогенеза (в ближайший период после рождения) свойство это известно под термином *импринтинг*.

Один естествоиспытатель проделал любопытный опыт с певчими птицами, который он описывает так: «Я воспитал коноплянок, взяв их птенчиками из гнезда, с тремя жаворонками, обладающими наилучшим голосом... Каждая коноплянка, вместо того чтобы петь так, как это свойственно ее виду, целиком восприняла манеру пения своего учителя. Когда манера пения коноплянки, обученной жаворонком, вполне установилась, я три месяца держал ее в одной клетке с двумя обыкновенными коноплянками; коноплянка не заимствовала у своих новых сожительниц ни одного приема, но целиком сохранила манеру пения жаворонка... Для успеха этого опыта птенчиков надо взять из гнезда через день или два после того, как они вылупились из яйца. Ибо через три-четыре недели птенцы уже усваивают себе крик своего вида, хотя они в течение этого времени только слышали его, но ни разу не выпускали» (Дантек, 1911).

Несомненно, что благодаря значительно более высокому уровню развития нервной системы человек обладает несравненно большими возможностями в смысле изменения и совершенствования приобретенных им любых рефлексов и навыков, в том числе вокальных. Однако закономерность здесь проявляется в том, что чем раньше усвоен человеком какой-либо навык, тем он прочнее и тем труднее поддается переделке с годами. Вокальным педагогам

хорошо известно, что переучить певца, обладающего дурной манерой пения, бывает значительно труднее, чем научить правильно петь человека, не обладающего никакими певческими навыками.

В связи с этим врач-ларинголог Императорских театров Е.Б. Блюменау приводит такой любопытный случай: «Рассказывают, что один известный профессор пения брал от своих учеников двойную плату, если они раньше уже учились у другого педагога, так как он учитывал тот труд, который ему приходилось потратить на то, чтобы на первых порах отучить таких учеников от дурных привычек, приобретенных вследствие плохой школы» (Блюменау, 1914).

Таким образом, мы видим, что к безусловно социально-важной и почетной роли детского вокального педагога, требующего от него необходимой профессиональной грамотности и прежде всего - знания возрастных закономерностей и особенностей детской голосовой функции,- присоединяется и большая ответственность за качество вокального обучения детей.

Иными словами, от детского вокального педагога зависит, овладеет ли ребенок основами *разумного пения* и элементами резонансной вокальной техники, или всю жизнь, задржав зажатую гортань кверху, будет выжимать из голосовой щели «бесчинные вопли и неестественные крики», как читаем мы об этом у В. Металлова (Металлов, 1915)<sup>1</sup>.

#### **6.4.3. Об основных принципах развития резонансного пения у детей**

*При обучении детей необходимо, насколько это возможно, предоставлять им видимое - зрению, слышимое - слуху, осязаемое - осязанию, а в рассказе ничего не говорить несообразного детскому возрасту и уразумению.*

Я.А. Коменский

Начну с нескольких предварительных замечаний.

Во-первых, этот краткий раздел не имеет целью детальное изложение методики обучения детей резонансному пению - данному вопросу следовало бы посвятить целую книгу. Цель раздела - всего лишь показать, что основные методологические принципы РТИП вполне применимы и к вокальному обучению детей, разумеется, с учетом возраста и особенностей детской психики.

---

См. об этом также высказывания В.И. Сафоновой: § 8.4.1.

Во-вторых, возможно ли вообще пытаться обучать ребенка резонансному пению? Не слишком ли это сложно и непостижимо для детского разума? Отвечу категорично: не только возможно, но и необходимо! Необходимо и возможно в такой же степени, в какой возможно обучение пению ребенка вообще (ведь это тоже не просто, и какая-то методика должна быть применена!). А если обучать, так уж не лучше ли сразу же стараться прививать резонансные основы, чтобы впоследствии не пришлось переучивать, что, как мы знаем, дорого стоит и не всегда удается. Ибо усвоенный неверный навык искоренить крайне сложно.

В-третьих (и это чрезвычайно важно!), как обучать? Как донести до детского понимания credo резонансного пения, поскольку детям, особенно младшего возраста, в силу неразвитости у них второй сигнальной системы мышления, нецелесообразно пытаться объяснять физическую сущность резонанса, как это возможно (и необходимо!) для взрослых. Поэтому здесь на помощь приходят всевозможные и широко распространенные в детской вокальной педагогике методы эмоционально-образного обучения, т.е. уже известные нам методы «как будто». Методы эти, естественно, также подбираются соответственно возрасту детей. Примеры подобных методов можно найти в работах Е.М. Малининой (1967), Е.В.Марковой (1991), А.Д.Демченко (2000) и многих других авторов. Но здесь самое главное, чтобы сам педагог хорошо представлял себе сущность резонансного принципа голосообразования. Тогда он всегда найдет нужные эмоционально-образные выражения, сравнения, метафоры, ассоциации, т.е. доступные для детей каждого детского возраста методы типа «как будто». Успешно строит работу на резонансной основе в детском хоре В.И. Сафонова, как я уже упоминал ранее (Сафонова, 1982, 1999). С этой целью ею разработан ряд образных и методических приемов. Чрезвычайно важен так же подбор репертуара в соответствии с возрастом и учебным заданием, что хорошо известно и практикуется в детском вокальном образовании (Бочев, 1963; Огороднов, 1972; Стулова, 1996, 1998; Попов, 1999).

Вполне понятно, что основная задача школьного и дошкольного эстетического воспитания состоит в приобщении детей к прекрасному миру музыки, пробуждении интереса к музыкальному творчеству, формировании у детей элементарных основ музыкальной грамотности (нотной грамоты, ладового чувства и др.). И пение хорошо служит этим целям как наиболее доступный вид музыкального творчества. Вместе с тем, многочисленные детские вокальные методики разных авторов содержат и рекомендации по

овладению детьми навыками певческого голосообразования. Излишне говорить, что методики эти построены на чрезвычайно разнообразных методологических подходах, иногда так или иначе обоснованных<sup>1</sup>, но нередко весьма случайных или дискуссионных, а то и вовсе на эмпирически сложившихся традиционных подходах.

Общий научный прогресс и развитие науки о голосе, естественно, не могли не сказаться на вокальных методиках. Так было всегда, и ссылки вокальных педагогов на научные данные своего времени мы находим во многих руководствах по обучению пению чуть ли не столетней давности. Это не означает, что добытые прежней наукой факты и методики пения следует отвергнуть; многое из старого, особенно эффективные методы выдающихся педагогов и певцов актуальны и сегодня. Но наука постоянно движется вперед. И если для науки прежних лет главный интерес представляла гортань и работа голосовых связок (как, безусловно, важная часть певческого аппарата), то теперь накапливается все больше и больше научных доказательств того, что работа гортани и связок настолько сильно зависит от дыхания и резонаторов, что делать ставку в вокально-методической работе только на механизмы гортани и голосовых связок представляется не только недостаточным, но, как это ни парадоксально, и непродуктивным и даже вредным (см. гл. 5, 6, 7).

Я не анализирую здесь никаких конкретных вокально-методических работ - их, повторяю, очень много и они очень разные по попыткам научного или эмпирического обоснования, и тем более не хочу кого-либо критиковать; я убежден, что любой вокальный педагог, взявшись за перо, преисполнен самых хороших намерений и добрых чувств передать другим свой положительный, как он считает, опыт и как-то научно-концептуально его обосновать. Но что же дает ему наука? Взгляните на полки библиотек и книжных магазинов: за последнюю почти треть столетия после выхода книги Л.Б.Дмитриева (1968) и более ранних трудов Р. Юссона (Husson, 1960, 1962, Юссон, 1972), а также известных вокалистам трудов автора этих строк (Морозов, 1965, 1967, 1977), наука не дала вокальной педагогике никаких сколько-нибудь серьезных методологических основ. Поэтому упрек надо адресовать к фундаментально-теоретической науке о голосе, а не вокальной педагогике. Творческие вокальные педагоги (а они всегда были, есть и будут!) очень чутко следят за новыми разработками вокальной науки и

---

<sup>1</sup> В качестве примера, как мне кажется, разностороннего обоснования детской вокальной педагогики можно назвать недавно опубликованную монографию Л.А. Венгрус (Венгрус, 2000), а также - работу О.О. Лебедевой (Лебедева, 2000).

стремятся претворить их в практику. В этом я убеждался, читая для них лекции по РТИП на факультете повышения квалификации Московской консерватории в течение последних двенадцати лет.

Поэтому мне представляется, что основные принципы резонансного пения, которые сформулированы в главе 7 и, конечно, все содержание книги, доказывающее идею целесообразности воспитания у певца резонансных ощущений и представлений, будут бесполезны и в работе детского вокального педагога по начальному воспитанию певческих навыков у детей.

Сформулированные пять основных принципов резонансного пения - я еще раз подчеркиваю - не выдуманы мною, а выведены из практики талантливых певцов и педагогов и научно обоснованы методами акустики, физиологии и психологии. Об этом вся эта книга и все предыдущие мои книги и статьи о певческом голосе.

Я глубоко убежден, что любой грамотный вокальный педагог, в том числе по детскому голосу, восприняв и приняв идеологию резонансного пения, т.е. основные его принципы, сможет успешно претворить их в своей работе с учетом, естественно, возрастных и индивидуальных особенностей каждого ребенка. Но это не исключает целесообразности и специальной разработки в дальнейшем конкретных методик развития резонансного пения у детей для каждого возрастного периода. Важно, конечно, при этом, чтобы все элементы резонансной техники, отраженные в основных ее принципах, были учтены в конкретных методиках. Ибо трудно, наверное, было бы назвать резонансной методику, если она не предусматривает необходимости развития хотя бы начальных и элементарных вибрационных ощущений и представлений как отражающих степень активности резонаторов (первый принцип) или хотя бы начальных навыков не форсированного, но и не зажато-нижнереберно-диафрагматического дыхания, активизирующего резонансные свойства голосового тракта (второй принцип), или если будут культивироваться у ребенка связочные ощущения и представления о звукообразовании как провоцирующие «горлопение» (третий принцип), или если не будет использована возможность свойственного детям эмоционально-образного восприятия как наиболее предпочтительной формы их обучения, конечно же, с учетом возрастных особенностей применения распространенного в детской вокальной педагогике «метода как будто» (гл. 5) и, наконец, если будет нарушаться в работе принцип целостности голосового аппарата певца (пятый принцип).



#### **6.4.4. Об эстетическом эталоне певческого голоса у детей: влияние звуковой среды и СМИ**

*По свидетельству ректора Киевской консерватории, народного артиста СССР Н.К. Кондратюка, почти 90% абитуриентов вокального факультета имеют непоправимо испорченный эстрадным пением, непригодный для профессионального обучения голосовой аппарат.*

Ю.Е. Юцевич

Одно из основных положений детской педагогики, эмпирически подмеченное и сформулированное еще Я.А. Коменским в его «Великой дидактике» гласит, что в умениях ребенка не может быть ничего иного, чего ранее не было в его чувствах и ощущениях.

Современными психологическими исследованиями показано, что «в онтогенезе музыкального слуха развитие его перцептивного (чувственного) компонента предшествует развитию репродуктивного компонента» (Тарасова, 1982а). В работе К.В. Тарасовой и Л.Ю. Князевой установлено, что если детям дошкольных лет предоставить возможность «сочинять музыку», то в их «сочинениях» находит отражение характер той музыки, в мире которой тот или иной ребенок воспитывался (Тарасова, Князева, 1982б).

Данные § 8.4.2. наглядно показывают важнейшую роль первичных слуховых впечатлений на формирование вокальной функции детей. Интересные исследования провел Ю.Е. Юцевич: если детям давать на уроках слушать голоса мастеров вокального искусства с высоким уровнем ВПФ и полетностью, то в их голосах также повышается звонкость и полетность (дети также склонны подражать и естественному свободному механизму голосообразования, свойственному мастерам. - В.М.). После же прослушивания программы эстрадных певцов в звучании голосов детей появилась сипота, ухудшилось качество верхних нот, наблюдалось укорочение диапазона (Юцевич, 1982б).

Детский певческий голос воспитывается не только в классе вокального педагога; на его формирование оказывает сильное воздействие та звуковая среда, в которой ребенок живет и развивается. Это пение, которое дети слышат прежде всего по радио, ТВ, в кино, дома, в театрах, на улице, у друзей на вечеринках и т.д. и т.п. Какое значение имеет эта акустическая среда на формирование идеала певческого голоса у детей и на само их пение?

Для выяснения этого вопроса Ю.Е. Юцевич провел громадные в статистическом плане обследования вокально-эстетических предпочтений школьников 3-6 классов городов и сел Украины (более 5 тысяч опрошенных!). Предоставим ему слово:

«Определяя обладателей лучших голосов, школьники республики, славящейся певческими дарованиями, назвали в 1972 году М. Пахоменко, Д. Марьяновича, Р. Караклаич, Э. Пьеху, а в 1976 и 1978 годах - А. Пугачеву, С. Ротару, В. Толкунову, Л. Лещенко и т.д. Только на 38-е место поместили любители пения Н. Огренича в 1972 году, а в 1976 году - на 29 место Е. Образцову после ее побед на конкурсе им. П.И. Чайковского. Уверенно занимает место в конце пятого десятка лучших голосов Ф. Шаляпин.

Полученные результаты свидетельствуют прежде всего о том, что ученики общеобразовательных школ имеют превратное представление об эстетически полноценном звучании певческого голоса, не владеют сколько-нибудь четкими критериями определения качества певческих голосов, отдают предпочтение бытовой, микрофонной манере пения перед классической вокальной школой, руководствуясь при этом такой непостоянной, но могущественной оценочной категорией, как мода.

Постоянное влияние эстрадной исполнительской манеры, подражание таким певцам, как А. Пугачева, С. Ротару, Р. Рымбаева и т.д., ведет к закреплению ошибочных или вредных навыков голосообразования и в конечном итоге - к утрате певческой перспективы. По свидетельству ректора Киевской консерватории, народного артиста СССР Н.К. Кондратюка почти 90% абитуриентов вокального факультета имеют непоправимо испорченный эстрадным пением, непригодный для профессионального обучения голосовой аппарат.

Изложенное дает нам основание утверждать, что в организации целенаправленного руководства вокально-слуховыми рецепциями заключен определенный резерв работы над певческим воспитанием школьников, который заслуживает внимания и специальной разработки» (Юцевич, 1982б).

В течение последних десяти лет (1991-2001) Отдел научно-экспериментальных исследований музыкального искусства ВЦ Московской консерватории (рук. Отдела - проф. В.П. Морозов) проводит обследование молодых вокалистов-абитуриентов МГК по многим показателям, в том числе по музыкально-эстетическим предпочтениям. Поскольку юноши и девушки (совсем недавние школьники) поступают на вокальный факультет, то, естественно, у них доминирует предпочтение оперно-концертного жанра, и в числе наиболее предпочитаемых певцов абитуриенты указывают, как правило, имена представителей именно этого жанра - 9,8 балла по 10-ти балльной системе (юноши- предпочтительно мужские голоса, а девушки - женские). И здесь Ф. Шаляпин, Е. Образцова, И. Архипова, С. Лемешев, М. Каллас, Л. Паваротти, Н. Гяуров и многие другие мастера занимают вполне достойные

места. Но здесь надо учитывать и так называемый фактор социальной желательности: ведь абитуриент пришел поступать в консерваторию, а не в поп-ансамбль. Наряду с этим другие вокальные жанры - эстрадное пение, народное пение, джаз, рок - получают существенно более низкие оценки (2-4 балла), и, что показательно, - баллы предпочтения народного пения снижаются, а предпочтения рок-музыки имеют тенденцию к росту. Объяснением служит чрезвычайно низкая популяризация средствами массовой информации лучших образцов народного пения и безудержная пропаганда везде и всюду рок-музыки. Полагаю, что анкетирование современных школьников покажет примерно такую же картину, как и в работе Ю.Е. Юцевича; в эстетических предпочтениях школьников нового тысячелетия явно доминирует безголосая «попса» и угрюмо-примитивный рок.

Что можно противопоставить такой однобокости воспитательного воздействия звуковой среды? Ответ, похоже, ясен всем: разумное регулирование, нормализация, т.е. ликвидация однобокости как в средствах массовой информации, так и в школьных программах музыкального образования. Опыт показывает, что это дает положительные результаты.

В 90-х годах под руководством Г.П. Стуловой ее диссертанткой Е.В. Александровой был проведен эксперимент по вовлечению детей 6-7 лет на уроках музыки в работу по постановке детской оперы. Несмотря на то, что опера, как известно, является сложным синтетическим жанром, сочетающим в себе несколько видов искусств, эта форма занятий, как раз в силу своей комплексности, оказалась для детей привлекательной и эффективной в плане приобщения детей к миру музыкально-вокального искусства (Александрова, 1991).

Крупнейший современный певец испанец *Пласидо Доминго* пишет в автобиографии, что своей любовью к музыке обязан атмосфере постоянно звучавших на его родине «народных опер» - сарсуэл, в которых требовалось петь и играть. «Многие уроженцы этого края, — пишет Доминго, — даже не обладая какой-либо музыкальной подготовкой, прекрасно справляются с ансамблевым пением, они великолепно держат строй в многоголосии, обладая природным гармоническим чутьем. <...> Как и отец, моя мать Пепита Эмбиль была звездой сарсуэлы» (Доминго, 1989).

В заключение хочется снова обратиться к теме § 8.4.2., а именно - к роли звуковой среды для формирования голоса у «братьев наших меньших». Возьмем теперь для примера лучших из пернатых певцов - соловьев. «На истинных поклонников и ценителей прекрасного соловьиное пение производит глубокое впечатление и

заставляет их нередко проливать слезы умиления», - писал известный естествоиспытатель К.Л. Брем.

Но своим чудесным вокальным мастерством соловей обладает отнюдь не от рождения, а должен приобрести его в процессе длительного обучения. От природы у него имеется лишь более или менее выраженная способность к обучению певческому мастерству, которая далеко не всегда приводит к истинному совершенству. Как это имеет место и у людей, в соловьиных «консерваториях» бывают хорошие и плохие учителя и, разумеется, талантливые и бездарные ученики. «Способности подражать чужому пению у иных соловьев вовсе нет, у других же они развиваются только в старости...» - писал Брем. - Плохие соловьи часто портят хороших, помещенных подле них; последние подражают легким переходам, не упражняются в более трудных. Соловьев лучше поэтому держать отдельно от других птиц. Молодые соловьи навсегда остаются плохими певцами если только их вовремя не помещают подле старых» (хорошо поющих. - В.М.). Опыт показывает, что и соловьев при соответствующем обучении можно заставить «чирикать по воробыному» (цит. по: Морозов, 1983).

На основании сказанного в этом параграфе можно сделать только один вывод: пожелать нашим средствам массовой информации побольше популяризировать «соловьев» и поменьше «воробьев» и «ворон». Это же пожелание относится и к программам школьного музыкального образования.

#### **6.4.5. Акустические особенности детского голоса**

Акустические особенности детского голоса - сила, динамический диапазон, дикция, особенности спектра - неоднократно становились предметом наших исследований (Морозов, 1964б, 1965, 1967, 1970, 1977). В разные годы были обследованы разные возрастные группы детских вокальных коллективов: Дворца пионеров, школьников начальных классов, Хора мальчиков Ленинградской академической капеллы им. М.И. Глинки и др. По сравнению с голосом взрослого певца детский голос обладает уменьшенной силой, более узким динамическим и звуковысотным диапазоном, несколько сниженной дикцией, в спектре детского голоса значительно слабее выражена высокая певческая форманта (ВПФ) и занимает более высокочастотное положение. Это хорошо иллюстрируется на рис. 74, на котором представлены спектры голоса как взрослых профессиональных певцов (Е. Нестеренко, Е. Образцова, В. Атлантов), так и детей разной вокальной одаренности и разного возраста (Робертино Лоретти и др.).

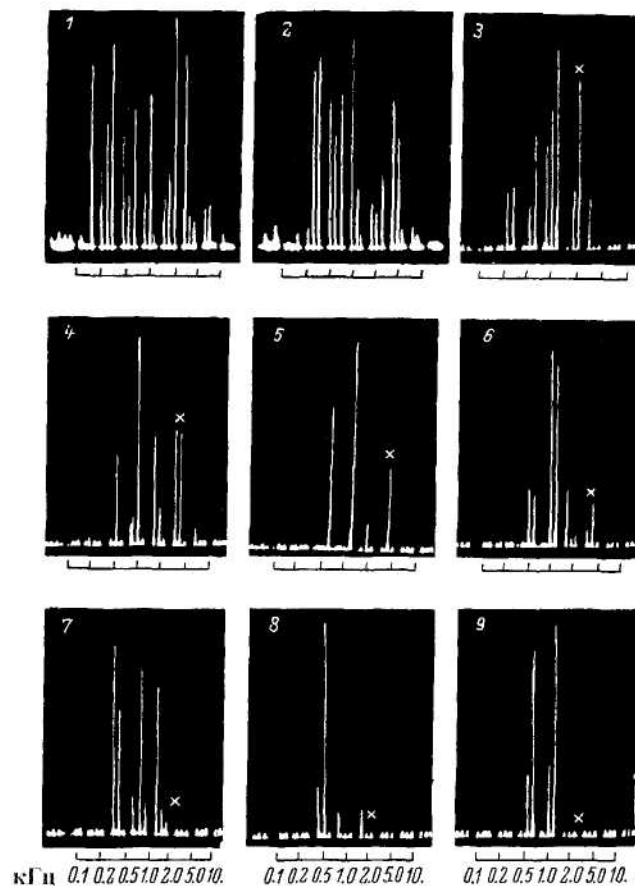


Рис. 74. Спектры вокальных гласных известных мастеров вокального искусства и детей разного возраста (по: В.П. Морозов, 1977).

Фото сняты при затемненном экране спектрометра СЗЧ. По горизонтали - частота спектральных составляющих (кГц); по вертикали - относительный уровень составляющих спектра (от 0 до 30 дБ). Вершина ВПФ помечена крестиком. Частота спектральных составляющих обозначена цифрами (кГц) для нижнего ряда спектров. На остальных спектрах частота спектральных составляющих обозначена горизонтальными масштабами, соответствующими цифровым обозначениям на нижних спектрах.

1 - Е. Нестеренко, А, в слове «на [балкон]» из «Серенады Дон Жуана» П. Чайковского (фермата в конце романса); 2 - Е. Образцова, О, в слове «больно», фермата в конце романса П. Чайковского «И больно и сладко»; 3 - В. Атлантов, А, изолированная гласная (фермата) из арпеджио до мажор; 4 - Р. Лоретта, А, в слове «Лючия» из неаполитанской песни; 5 - Люда 3-ря, 13 лет, О, из песенки про лисичку; 6 - Юра Г-ко, 11 лет, А, в слове «ланда» из песенки про партизан; 7 - Вова Г-ун, 7 лет, О, в слове «ходит» из песенки «Ходит Ваня»; 8 - Вова Г-ун, И, в слове «ищет» из песенки «Ходит Ваня»; 9 - Наташа Н-ва, 7 лет, А, в слове «устало» из песенки про солнышко.

Как видно на рис. 74, у некоторых детей младшего возраста (7 лет) уровень ВПФ настолько мал, что ее вершина не обнаруживается на экране спектрометра (7-9). У детей более старшего возраста (11-13 лет), еще не вступивших, в мутационный период, ВПФ уже становится достаточно заметной (5, 6), хотя и не достигает уровня, свойственного взрослым профессиональным певцам (1-3). Наибольший уровень ВПФ среди детей был обнаружен нами у тринадцатилетнего Робертино Лоретта (4).

Зависимость уровня ВПФ от возраста хорошо обнаруживается сравнением огибающих спектров, приведенных на рис. 75. На рисунке также хорошо заметно, что чем меньше возраст певца, тем ниже относительный уровень ВПФ в спектре его голоса и тем выше по частотной шкале располагается вершина ВПФ. Так, если у взрослой певицы (20 лет) вершина ВПФ располагается в области 3000 Гц, то у девочки (12 лет) - в области 3500 Гц, а у семилетнего ребенка - в области около 4000 Гц.

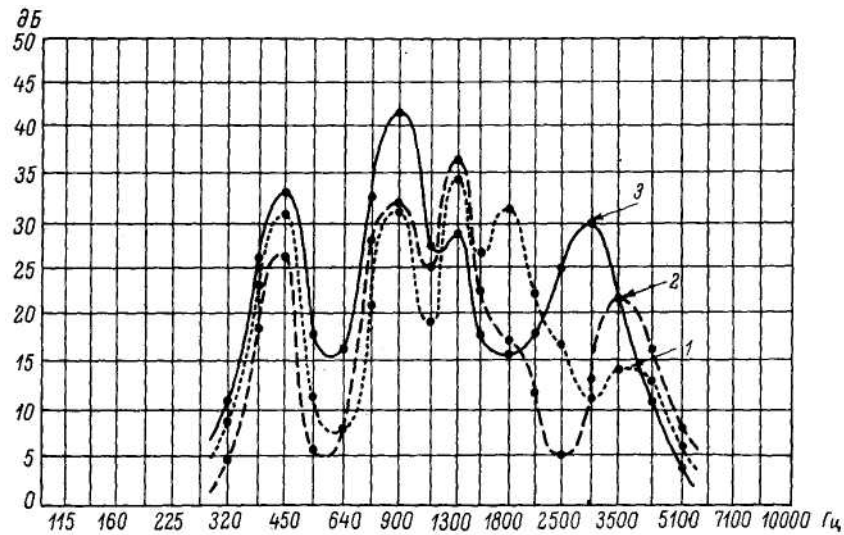


Рис. 75. Сравнительные спектры голоса детей разного возраста (1, 2) и взрослой певицы (3) показывают, что ВПФ у детей слабо выражена и смещена в более высокочастотную область спектра.

Цифрами 1, 2, 3 на спектрах обозначены вершины ВПФ вокалистов: 1 - О. Б-ва, 7 лет; 2 - Л. 3-я, 12 лет; 3 — И. А-ва, 20 лет. Гласная А, на ноте 1а' (440 Гц). По горизонтали - средние частоты прозрачности полосовых 1/4-октавных фильтров спектрометра SM1/2i-3а в Гц; по вертикали - интенсивность спектральных составляющих (дБ над уровнем 1 мВ).

Низкий уровень ВПФ у детей даже высокоодаренных в вокальном отношении говорит о том, что это свойство голоса не является природным, а приобретается в процессе индивидуального развития человека и связано с возрастом. Даже у такого выдающегося вокалиста среди детей, как Р. Лоретта, относительная интенсивность ВПФ не превышает 10-20%.

Несмотря на то что уровень ВПФ в женских голосах и особенно в детских значительно ниже по сравнению с ее нормой в мужских голосах, женские и детские голоса кажутся на слух довольно звонкими. Это мнимое противоречие объясняется, с одной стороны, тем, что в женском и детском голосах хорошо выражены обертоны, располагающиеся поблизости от ВПФ (1000-2000 Гц), которые так же, как и ВПФ, придают голосу звонкость, хотя по существу и не входят в ее область (рис. 75, кривые 1, 2). Этим, в частности, объясняется, почему при удалении ВПФ (в акустических опытах) женские и детские голоса менее теряют в звонкости, чем мужские. С другой стороны, причина звонкости женского и детского голосов заключается в отсутствии низких спектральных составляющих (основной тон женского и детского голосов на 1-1,5 октавы выше мужского). Таким образом, спектры женских и детских гласных оказываются более узкими (упрощенными) и как бы сдвинутыми в сторону высоких частот. Это обстоятельство и является причиной большей пронзительности и звонкости женских и детских гласных даже при условии сравнительно небольшой интенсивности ВПФ. Тем не менее следует подчеркнуть, что, несмотря на сравнительно меньшую выраженность ВПФ в женских и детских голосах, последняя играет и здесь весьма существенную роль. Так, произведенное нами удаление ВПФ (в акустических опытах) из голоса известной певицы Луиз Маршалл (сопрано) превратило ее голос в меццо сопрано.

В процессе развития ребенка в возрасте 13-15 лет наступает так называемый мутационный период, который характеризуется резким изменением звучания голоса и переходом его от характерного детского тембра к тембру взрослых (Малинина, 1967). В этот период наблюдаются нарушения голосовой функции, проявляющиеся в укорочении диапазона голоса, смещении его вниз по частотной шкале, потере высоких тонов голоса, утрате звонкости, появлении в голосе хриплости и т.д. Проведенные нами исследования показали, что если в предмутационном периоде ВПФ выражена сравнительно хорошо (для детского возраста), то с наступлением мутации относительный уровень ВПФ значительно снижается.

В свете РТИП слабую выраженность ВПФ в детском голосе можно объяснить еще недостаточной сформированностью у них надгортанного резонатора, усиливающего ВПФ (см. § 3.2.1.), а более высокочастотное расположение ВПФ в детском голосе - малыми размерами этого резонатора в соответствии с размерами гортани и всего голосового тракта в целом. Уменьшенные размеры ротоглоточного резонатора у детей являются причиной того, что все речевые форманты у них также смещены в высокочастотную зону спектра примерно на 17% по сравнению со взрослыми.

#### **6.4.6. Метод комплексной диагностики вокальной одаренности детей**

*Куда не влекут способности, туда не толкай.*

Я.А. Коменский

Опыт исследования акустических особенностей детского голоса и психофизиологических особенностей детского организма и восприятия мира звуков, в том числе музыкальных и вокальных, позволяет нам определить критерии предрасположенности ребенка к вокальному искусству. Критерии эти составляют особый (детский) раздел разработанного нами комплексного метода диагностики вокальной одаренности, о котором уже шла речь в более ранних разделах книги (см. §§ 3.4.9., 5.3.4.). Естественно, детский голос, детская психика и детская вокальная одаренность - это особый мир, причем для каждого возрастного периода свой. Поэтому расписывать диагностические методы по возрастным этапам - это задача специального методического издания.



Рис. 76. Раннее музыкальное образование позволяет выявить музыкальную одаренность и развить ее.

Семья Моцарта дает концерт. Рисунок с гравюры 1765 г.

Вместе с тем необходимо отметить, что диагностика вокальной одаренности детей весьма важна не только в рамках всеобщего дошкольного и школьного образования (формирование групп с разным уровнем развития и т.п.), но и специального, так как по-



звонит более грамотно и уверенно решить вопрос о профпригодности и перспективности обучения ребенка в музыкальной школе, училище и т.д., вплоть до консерватории, поскольку родители нередко во чтобы то ни стало хотят видеть в лице своего сына или дочери «вокальную звезду», не взирая на их более чем скромные природные возможности, а другие, наоборот, пренебрегая несомненной вокальной художественной одаренностью ребенка, прочат ему судьбу математика или программиста. При этом решающим здесь могут оказаться не столько голосовые данные, сколько психологические свойства, определяющие природную принадлежность человека к *мыслительному* или к *художественному* типу личности, что и определяется по комплексу показателей в разработанном нами методе диагностики вокальной одаренности (см. гл. 7).

### 6.5. О РЕЗОНАНСНЫХ ОСНОВАХ ЦЕРКОВНОГО ПЕНИЯ

*Господи, устнѣ мои отвѣрзеши,  
и уста моя возвестят хвалу Твою!*

Псалом Давида, 50, 17.

Сказанное ранее о резонансном принципе сольного и хорового пения относится и к церковному пению с учетом его специфичности. Особенность церковного пения, как известно, целиком определяется его предназначением как ритуала богослужения. «Церковное искусство [пения] только тогда заслуживает этого имени, когда оно есть сама церковная служба», - писал А.А. Ухтомский (1910).

#### 6.5.1. Церковное пение как историческая праоснова искусства резонансного пения

Церковное пение, наряду с народным песенным творчеством, по праву считается первоисточником профессионального певческого искусства. Как древнейший вид вокального творчества, церковное пение оказало большое влияние на развитие общей певческой культуры, нотной грамоты, а также на вокально-технические умения - «правила разумного пения» (Разумовский, 1867; Металлов, 1915; Яковлева, 1999). Шестой Вселенский собор правилом 45-м предписывает, «чтобы приходящее в церковь для пения не употребляли бесчинных воплей, не вынуждали из себя неестественные крики и не вводили ничего несообразного и несвойственного церкви, но с великим вниманием и умилением приносили псалмопение Богу, называющему сокровенная» (Металлов, 1915). Предписание указывает на многие стороны вокальной техники, в том числе и на динамический диапазон голо-

са: «велегласное пение» (*forte*) не должно переходить в «неестественный крик и бесчинный вопль», а «тихогласное» должно быть «во услышание всем». Таким образом, правило «разумного пения» церкви предписывает использование в основном средней части диапазона силы, а также высоты голоса. Именно на этих средних нотах в пределах октавы и немногим более голос звучит наиболее естественно, свободно и имеет приятный тембр, а главное, именно на этих средних нотах легче всего добиться резонансного пения. Отсюда берут свое начало и «разумные педагогические методики» светского пения - концентрический метод М.И. Глинки («сначала усовершенствовать средние тоны, безо всякого усилия берущиеся»; см.: Барсов, 1969), резонансный метод маэстро Дж. Барра («не надо голоса, дай резонансо!»). Об этом же говорит Е. Образцова, Н. Гяуров и другие мастера вокального искусства (см. Приложение 1). Что касается предписания, чтобы «тихогласное пение во услышание всем было», то это тоже непреложный закон современного профессионального резонансного пения<sup>1</sup>.

К числу факторов, способствующих резонансному голосообразованию, относится также эмоциональная сдержанность церковного пения. «Не должно по примеру трагиков нежить сладкогласием гортань и уста, чтобы не были слышны в церкви *театральные* голосоизменения и песни, но должно петь со страхом и умилением. Посему в церковном пении не имеют места все дрожания, вздохи, замирания голоса и вообще все ухищрения позднейшего времени, придуманные для потрясения слушателя и для возбуждения в нем тех или иных чувств» (Разумовский, 1867). Как показано исследованиями Ю.М. Кузнецова, сильная эмоциональная напряженность, связанная, как правило, с форсированием звука и характерная для многих светских хоров, приводит к десинхронизации обертонов и даже основного тона, в результате чего ансамбль «рассыпается» (Кузнецов, 1996).

Таким образом, основной принцип церковного пения «ничего слишком» (сила, диапазон, эмоции) в целом способствует достижению хорошего ансамбля ирезонансного механизма голосообразования (см. § 8.1.)

---

<sup>1</sup> Е. Образцова: «Чем тише нужно спеть фразу, пиано или пианиссимо, тем активнее произносится буква, тем активнее работают мышцы диафрагмы». Л. Паваротти: «Тихие ноты должны звучать насыщенно, глубоко - ровный, чистый звук должен разливаться по залу. И хотя это нежные ноты, за ними должна ощущаться мощь вашего голоса. Тихие звуки так же, как и самые громкие ноты, должны опираться на диафрагму».

Как мы видим, мастера пения не только дают советы, каков должен быть звук, но и как достичь такого рода звучания с помощью резонансной техники, а именно - активизацией резонансной системы с участием диафрагмы (см. гл. 4.).

### **6.5.2. Об унисонном древнецерковном пении как средстве психологического резонанса**

Еще одна характерная особенность древнецерковного пения, сохранившаяся до наших дней в старообрядческих храмах, это унисонное пение. При пении в унисон, как известно из музыкальной акустики, достигается наибольший звуковысотный и тембровый консонанс и ансамбль, благодаря возможной максимальной частотной синхронизации не только основных тонов голоса хористов, но и его обертонового состава (см. § 8.1.). Эта единая взаимная звуковысотная сонастройка певческих голосов при унисонном церковном пении, этот своеобразный акустический «взаиморезонанс», характеризует и духовную общность поющих, т.е., если можно так выразиться, резонанс социально-психологического порядка - принадлежность всех и каждого из певцов к единоверческому братству (Богатенко, 1915).

В дальнейшем в церкви утвердилось и так называемое партесное (многоголосное) пение (Металлов, 1915), заимствованное из светской музыкальной культуры, в особенности в период послениконовской церковной реформы, имевшей целью сделать церковь более привлекательной для прихожан. В многоголосном пении, характерном для большинства современных церковных хоров, идея духовного единения (психологического резонанса) поющих достигается уже законами музыкальной гармонии, т.е. гармонического взаимодействия мелодических линий голосовых партий. Правда, далеко не все произведения даже лучших и талантливых композиторов (и далеко не всегда) церковь допускала к звучанию в своих стенах (см. например: Ухтомский, 1911; Кастальский, 1915; Гарднер, 1971). Что же касается современной поп-музыки и особенно рок-музыки, характеризующейся, как показали исследования, сильным дисгармоническим звучанием и доминированием негативных эмоций (Морозов, Кузнецов, Харуто, 1995), то церковь, и это известно, категорически отвергает эту музыку, считая ее абсолютно несовместимой с основными идеями богослужения и христианского мировоззрения (Светов, 1995).

Таким образом, в этом разделе мы впервые коснулись понятия резонанса как психологического феномена и это, безусловно, важно, так как резонанс - понятие весьма многоликое. А в искусстве пения этот психологический аспект резонанса приобретает ничуть не меньшее значение, чем его чисто акустический феномен (см. гл. 5). Достаточно сказать, что вся взаимосвязь исполнителя со слушателем в ее совершенном и желательном для артиста (певца, священнослужителя) смысле построена на достижении именно этого психологического резонанса с публикой. Об этом писали Станиславский, Шаляпин и др. Об этом знают

и стремятся к этому священнослужители. А церковное пение - одно из важнейших средств достижения этой главной цели: объединения всех молящихся к их восприятию и принятию идеи богослужения.

### 6.5.3. Об акустике храмовых помещений

Теперь несколько замечаний снова о физическом резонансе, но связанном уже с акустикой храмовых помещений.

Важной особенностью церковного пения, сильно влияющей на его формирование и восприятие, являются особые свойства акустики храмов (реверберация, резонанс). В одном из рассказов В. Солоухина говорится, какое огромное эмоциональное впечатление произвел на него сильно резонирующий под куполом храма голос И.С. Козловского. Аналогичное впечатление производят также грамзаписи пения в храмах Е. Нестеренко<sup>1</sup>, Б. Христова<sup>2</sup> и других известных певцов. Акустические свойства любых концертных залов являются исключительно важной их характеристикой (Контюри, 1960). Певцам хорошо известно, как трудно петь в зале с плохой акустикой, когда голос уходит и не возвращается («как в вату»), и как легко поется в зале с хорошей акустикой. Физиологически эти явления объясняются условиями слухового самоконтроля: ухудшение слышимости своего голоса непроизвольно провоцирует стремление певца усилить голос, что нередко приводит к перенапряжению, форсированию, и как следствие, - потере вокальной позиции и переутомлению голосового аппарата. Хорошая обратная акустическая связь (слышимость собственного голоса в зале с достаточной реверберацией<sup>3</sup> и резонансами), наоборот, предохраняет голос от форсирования.

<sup>1</sup> В Кафедральном соборе г. Смоленска с Московским камерным хором В. Минина, «Мелодия», 1985.

<sup>2</sup> В храме Александра Невского в Софии, «Балкантион», 1976.

Реверберация - это гулкость зала, иначе говоря, «гуляющее» по залу эхо. Реверберация возникает в результате отражения звука (голоса певца, хора) от стен и потолка. Реверберация измеряется временем слышимости эха после прекращения звука источника (точнее, временем, в течение которого эхо от короткого возгласа или звукового щелчка ослабляется на 60 дБ). Для измерения реверберации существуют специальные приборы - реверберометры. Поскольку звук распространяется с конечной скоростью (340 м/с), то понятно, что реверберация зависит 1) от объема помещения, 2) от силы звука, порождающего эхо (певец, хор, музыкальные инструменты, стук шагов и т.п.), 3) от наличия рассеивающих звук деталей (скульптуры, колонны, барельефы), 4) от поглощения звука стенами и находящимися в зале людьми (чем больше людей и рассеивающих деталей, тем меньше реверберация). Практикой установлены оптимальные нормы реверберации для залов: чем больше зал, тем больше допустимое время реверберации (1,22 сек. для залов 1000 м<sup>3</sup> и 2,24 сек. для залов 100000 м<sup>3</sup>). Например, для Колонного зала Дома союзов (объем 12500 м<sup>3</sup>) реверберация составляет 1,72 сек. при заполненном зале (при пустом зале уже 3,55 сек.).

Реверберация нужна и для слушателя, т.к. придает голосу звучность, «сочность», облагораживает тембр. Без реверберации голос звучит сухо, отрывисто, как-то «голо» (чем нередко «грешат» звукозаписи, сделанные в студиях, с чрезмерно заглушённой реверберацией и резонансом<sup>1</sup>).

Для храмовых помещений нормы реверберации, определяемые их архитектурными особенностями и традициями, существенно больше, нежели для обычных концертных залов. Это явно слышится в грамзаписях церковных песнопений, произведенных в храмах.

Наряду с реверберацией большую роль в акустике храмов (и других залов) играют явления резонанса, вследствие образования стоячих звуковых волн. Таким образом, гулкость храма (и любого зала) зависит как от реверберации, так и от резонансов, и явления эти при ближайшем их рассмотрении имеют общую акустическую природу<sup>2</sup>.

Хорошим акустическим свойствам храмов - формированию резонанса и реверберации - сильно способствует их куполообразная форма. Купол обладает удивительным свойством собирать рассеянные в зале звуковые волны, концентрировать их и снова отражать вниз, подобно тому, как рефлектор автомобильной фары отражает свет, освещая дорогу. Это явление хорошо демонстрирует «порхающее эхо», которое можно услышать при входе в фойе Большого зала Московской консерватории. Купол настолько резко усиливает стук шагов, что вызванное им эхо многократно начинает «порхать» между полом и куполом<sup>3</sup>. Акустические свойства купола зависят от его конструктивных особенностей: формы кривизны поверхности, соотношения высоты и ширины, наличия на его поверхности рассеивающих деталей и т.п. При этом чем выше и шире купол, тем более низкие частоты он способен кон-

<sup>1</sup> Существуют абсолютно безэховые камеры для специальных научных целей, в которых приняты меры для полного устранения эха и резонансов с помощью сильных звукопоглощающих покрытий стен, потолка и даже пола. Мне приходилось работать в такой камере для изучения инфразвуков певческого голоса. Голос в этих звукозаглушенных камерах звучит крайне бедно, необычно тихо, и петь певцу в таких условиях чрезвычайно трудно.

<sup>2</sup> Известно, что резонанс связан с образованием «стоячей волны», которая образуется в результате отражения бегущей волны от противоположной стенки резонатора и совпадения узлов и пучностей прямой и отраженной волны. Поэтому в помещении всегда имеет место как явление реверберации, так и резонанса.

<sup>3</sup> Порхающее эхо здесь несомненно допущено архитекторами как занимательное явление. Однако столь сильная несмолкающая реверберация недопустима в концертных залах, т.к. накладываясь на последующие звуки (голоса или музыки) искажает и затрудняет восприятие. Поэтому и существуют нормы реверберации для разных концертных залов и студий. В самом же Большом зале Московской консерватории реверберация оптимальная и зал этот по праву считается одним из лучших для звукозаписи и концертной деятельности.

центрировать и отражать. Поэтому низкий бас протодьякона (да и любой голос) производит совсем иное впечатление в храме с высоким и широким куполом, чем в помещении с плоским потолком<sup>1</sup>.

Для улучшения резонансных свойств храмов с древних времен используется не только особая форма купола, но и вмурованные в стену «голосники», т.е. особой формы пустотелые глиняные сосуды, выполняющие роль резонаторов Гельмгольца (см. главы 1, 2), т.е. избирательно усиливающие необходимые звуковые частоты спектра певческого голоса. Традиция использования голосников-резонаторов в русских храмах, по-видимому, пришла из Греции вместе с христианством. Как известно, голосники-резонаторы использовались еще в древнегреческих амфитеатрах (под открытым небом), где тысячи их размещались под сидениями зрителей, создавая отличную слышимость звуков со сцены (об этом, в частности упоминает народный артист СССР Алексей Иванов - в связи с важной ролью резонаторов для певческого голоса, - см.: Иванов, 1963).

Таким образом, мы рассмотрели ряд резонансных особенностей церковного пения, определяющих его специфические свойства образования и восприятия. Высоко вздымающиеся вверх купола церквей являются не только архитектурно-эстетическим отличием храмов от иных построек или символом молитвенных устремлений к Всевышнему, но и важнейшим (и сложнейшим) акустическим сооружением для усиления звучания и особого преобразования - с помощью резонанса и реверберации - как сольных, так и хоровых церковных песнопений.

\* \* \*

Вокально-техническая сторона церковного пения всегда была предметом непрестанной заботы регентов (Никольский, 1916). Возрождающееся сегодня искусство церковного пения переживает пока что не лучший период своего развития. Это касается, по мнению церковных специалистов, многих его аспектов, в том числе - и вокально-технической стороны, которая нуждается в серьезном усовершенствовании (Асмус, 1997). В этой связи думается, что изложенные в книге научно-практические основы резонансного пения, берущие начало, как выясняется, в древних церковных традициях, должны быть полезны и для современных церковных певцов.



<sup>1</sup> Как, вероятно, уже догадывается читатель, положительная роль купола храма как бы аналогична роли купола твердого неба певца в формировании его голоса (см. об этом § 3.9.)

## **ГЛАВА 7. ОСНОВНЫЕ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЕ ПОЛОЖЕНИЯ РТИП**

Резонансная теория искусства пения (РТИП) - новая психофизиологическая концепция профессионального певческого голосообразования, основанная на научно-экспериментальном доказательстве ведущей роли резонаторной системы голосового аппарата в формировании высоких технических и эстетических качеств голоса, а также на обобщении опыта выдающихся мастеров вокального искусства - певцов и вокальных педагогов, их высказываний о резонансной технике пения, о необходимости максимальной активизации резонаторной системы.

РТИП объясняет возможность достижения при минимальных физических напряжениях органов голосообразования большой силы певческого голоса, красоты тембра, звонкости и полетности звука, высоких фонетических качеств вокальной речи - дикции, легкости и неустойчивости голосообразования, долговечности профессиональной сценической деятельности певца.

### **7.1. ОСНОВНЫЕ ОТЛИЧИЯ РТИП ОТ ТРАДИЦИОННОЙ МИОЭЛАСТИЧЕСКОЙ ТЕОРИИ**

Резонансная теория искусства пения (РТИП) не является противопоставлением миоэластической теории голосообразования (МЭТ), но вместе с тем существенно отличается от нее целым рядом особенностей.

1. МЭТ рассматривает внутреннюю работу гортани, т.е. механизмы колебания голосовых связок, а РТИП рассматривает роль резонаторов в певческом голосообразовании как наименее изученную часть голосового аппарата.

2. МЭТ говорит только о работе голосовых связок, ни словом не упоминая о резонаторах, а РТИП - о взаимодействии резонаторов с работой дыхания и гортани, т.е. о работе всего голосового аппарата как целостной системы. В частности, РТИП указывает на механизмы сильнейшего обратного воздействия резонаторов на работу гортани (а также и дыхания) и рассматривает три вида сил такого рода воздействия: акустические, пневматические и рефлекторные.

3. МЭТ рассматривает работу голосовых связок с позиций только одной науки - физиологии, а РТИП - работу голосового

аппарата (в том числе и гортани) с позиций трех наук: акустики, физиологии и психологии.

4. МЭТ - чисто научная теория, имеющая ограниченное использование в певческой практике, а РТИП- научно-практическая теория. Ее основные положения взяты из практики выдающихся певцов и педагогов, научно объяснены и направлены на совершенствование практических методов работы над голосом. РТИП не только объясняет феномен резонансного пения, но и указывает пути овладения резонансной певческой техникой

## **7.2. СЕМЬ ВАЖНЕЙШИХ ФУНКЦИЙ ПЕВЧЕСКИХ РЕЗОНАТОРОВ**

В рамках РТИП впервые определяются и рассматриваются семь важнейших функций певческих резонаторов: 1) *энергетическая* - как свойство резонаторов усиливать певческий; 2) *генераторная* - резонаторы как неотъемлемая часть общей системы генерации и излучения певческого звука; 3) *фонетическая* - формирование гласных и согласных, дикция; 4) *эстетическая* - обеспечение основных эстетических свойств певческого голоса (звонкость, мягкость, полнота, тип голоса, вибрато); 5) *защитная* - семь механизмов защиты гортани и голосовых связок от перегрузок и травмирования; 6) *индикаторная* - вибрация резонаторов как индикатор (показатель) их активности и физиологическая основа настройки резонаторной системы; 7) *активизирующая* - вибрация резонаторов как рефлекторный механизм повышения тонуса гортани, голосовых связок и всего голосового аппарата в целом (эффект Малютина).

Положительный акустический эффект активизации резонаторов основан на их свойстве как усилителей звука - значительно повышать эффективность КПД (коэффициент полезного действия) голосового аппарата. Модельные опыты показывают, что простейший резонатор способен усилить звук на 30-40 дБ, т.е. в сотни и тысячи раз (по звуковой энергии), не потребляя при этом никаких дополнительных притоков энергии от источника звука, а только лишь за счет повышения КПД, т.е. за счет превращения большей части физических затрат певца в звуковую энергию. Это дает основание называть прибавку в силе звука, которую дают резонаторы, «даровой энергией». Известный афоризм «*Петь на проценты, не затрагивая основного капитала*» отражает стремление опытных певцов максимально использовать в пении «даровую энергию» резонаторов.



Энергетическая функция певческих резонаторов проявляется также в их свойстве придавать голосу полётность, т.е. способность озвучивать большие концертные залы, хорошо слышаться на фоне оркестра («резать оркестр») и при этом не только за счет большой силы звука, но и при пении *mezzo voce* и даже *piano*. Это свойство голоса прекрасно охарактеризовал Дж. Лаури-Вольпи: «Голос, лишенный резонанса, - мертворожденный и распространяться не может».

Доказательство ведущей роли резонаторов в формировании основных эстетических и акустических свойств певческого голоса отнюдь не означает отрицания важнейшей роли гортани, голосовых связок и дыхательного аппарата. Однако голосовые связки - 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 (ротоглоточная 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 голосового аппарата как генератора певческого голоса и освобождает голосовые связки от опасного перенапряжения.

Психологический аспект резонансного пения состоит, в частности, в научно-экспериментальном доказательстве целесообразности и необходимости перемещения главного фокуса певческих ощущений с области голосовых связок (образ «голосовой щели», «голосовой борьбы» и т.п., что нередко практикуется и культивируется) на область певческих резонаторов и связанные с их активностью вибрационные певческие ощущения.

Рассмотренные выше функции певческих резонаторов реализуются в пении не изолированно, а находятся в тесном взаимодействии друг с другом.

Тем не менее, выделение указанных функций резонаторов представляется оправданным по причине их различной роли в работе голосового аппарата певца, т.е. ввиду достаточно очевидной специфичности каждой из них. Семь функций певческих резонаторов существуют как теоретически, так и реально, т.е. оказывают то или иное реальное воздействие на работу голосового аппарата певца. Практическая работа вокального педагога сводится к управлению этими функциями певческих резонаторов и оптимальной их настройке. Важнейшими механизмами такого рода настройки являются: 1) ориентация сознания (и подсознания)

певца на вибрационные ощущения, отражающие активность резонаторов; 2) особая организация певческого дыхания, с обязательным участием диафрагмы и с параллельной ликвидацией ненужных мышечных движений и напряжений; 3) широкое использование психологических, эмоционально-образных и метафорических представлений о работе голосового аппарата певца (метод «как будто») с целью максимальной активизации резонаторных и оптимизации дыхательных процессов (и работы гортани). Рассмотрению этих механизмов посвящены третья, четвертая и пятая главы монографии.

### **7.3. РТИП О МЕХАНИЗМАХ ЗАЩИТЫ ГОРТАНИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ПЕВЦОВ ОТ ПЕРЕГРУЗОК**

Одной из наиболее актуальных и наименее исследованных научно-практических задач является проблема профилактики заболеваний голосового аппарата профессиональных певцов. Эффективные меры профилактики и терапии профессиональных расстройств голосовой функции у вокалистов состоят в использовании ими резонансной техники пения.

Защитная функция певческих резонаторов, реализуемая при условии владения певцом резонансной техникой пения, проявляется в защите голосовых связок и гортани от перегрузок и от возникновения профессиональных заболеваний. Я выделяю семь такого рода защитных механизмов (которые, надеюсь, внимательный читатель не спутает с семью функциями певческих резонаторов).

**Первый защитный механизм** состоит в том, что певческие резонаторы при определенной оптимальной настройке (а не в любом случае - не будем забывать это важное условие!) способны во много раз усилить первичный звук голосовых связок за счет повышения КПД голосового аппарата (т.е. без каких-либо дополнительных усилий со стороны певца) и тем самым избавить певца от необходимости перенапрягать гортань для достижения большой силы голоса. Наибольший вклад в усиление певческого голоса вносит высокая певческая форманта (ВПФ), являющаяся результатом резонанса небольшой надгортанной полости, а также - низкая певческая форманта (НПФ), происхождение которой, как мною показано в ходе разработки РТИП, связано с резонансной активностью всего ротоглоточного тракта в целом (верхний резонатор) и взаимодействием с резонансом трахеобронхиальной полости (нижний резонатор, роль которого нередко отрицается и реальность которого доказывается в рамках РТИП).

**Второй защитный механизм** заключается в том, что певческие резонаторы перераспределяют спектральную энергию голоса певца таким образом, что значительная часть ее оказывается в зоне максимальной чувствительности слуха, т.е. в области высокой певческой форманты (2500-3000 Гц). В этой зоне наш слух примерно на 10—15 дБ более чувствителен, чем к звукам низкой частоты (400 Гц). Теоретически это означает, что если одну и ту же по величине энергию звука переместить из области низких частот (например, 440 Гц -  $1a1$ ) в область ВПФ, то звук станет громче на 10-15 дБ. Поскольку в голосе хороших певцов в области ВПФ сосредоточивается до 40-50% и более звуковой энергии, это и предохраняет голосовой аппарат певца от необходимости перенапряжения.

**Третий защитный механизм.** Он состоит в сильнейшем обратном воздействии резонаторов на колеблющиеся голосовые связки (Сорокин, 1985, 1992; Морозов, 1995, 1996), что при определенных условиях приводит к значительному облегчению их колебательного процесса. В результате голосовые связки оказываются в переменном звуковом давлении большой силы, которое значительно облегчает их периодическое расхождение и сближение, т.е. уже не столько связки колеблют воздух, сколько резонирующий столб воздуха колеблет голосовые связки. Они как бы опираются на соколеблющийся синхронно с ними столб воздуха в резонаторах. Такое взаимодействие вибратора и резонаторов называется автоколебательной системой и является важнейшей основой устройства и работы всех духовых музыкальных инструментов (Багадуров, Гарбузов и др., 1954; Леонов, 1993; Fuks, 1999) и, как мы теперь выясняем - также и голосового аппарата певца. Этим достигается наилучшее согласование всех частей голосового аппарата (дыхание - гортань - резонаторы) и повышение эффективности всей системы в целом в процессе ненапряженного резонансного пения, т.е. она как бы сама себя активизирует и сонастраивает.

**Четвертый защитный механизм** определяется активизирующей функцией резонаторов. Активизирующая функция резонаторов проявляется в том, что вибрация их стенок (при достаточной интенсивности, т.е. в случае оптимальной настройки резонаторной системы) оказывает активизирующее (стимулирующее) воздействие на голосовую функцию, прежде всего на сами резонаторы, на работу гортани и голосовых связок. Явление носит чисто физиологический рефлекторный (непроизвольный) характер, т.е. раздражение виброрецепторов через центральную нервную систему при-

водит к повышению тонуса и фонаторной активности голосового аппарата певца (*эффект Малютина*).

**Пятый защитный механизм** связан с особой организацией дыхательной функции певца во время фонационного выдоха и в частности - с обеспечением так называемой *вдыхательной установки*. Согласно РТИП, оптимальная вдыхательная установка осуществляется с неперенным участием диафрагмы (!), которая благодаря нервным рефлекторным связям с гортанью освобождает ее от «зажатия» и активизирует ее фонационную активность. Помимо того, что диафрагма предохраняет голосовые связки от чрезмерного напора выдыхаемого воздуха (традиционное представление), она является средством рефлекторного управления *резонансными* свойствами грудного и верхнего резонаторов и достижения «резонирующего певческого дыхания» и «близкого звука». При этом у певца создается ощущение, что «дыхание как бы обходит голосовые связки и не касается их» (Дж. Барра), т.е. создается максимально щадящий режим работы голосовых связок (при минимальном расходе дыхания и максимальном акустическом эффекте).

**Шестой защитный механизм** носит *психологический характер*. Ощущения певцом собственного голоса и способов (процессов) его образования в голосовом аппарате весьма разнообразны. Они формируются при участии разных органов чувств, порождаются разными физическими причинами (звук, вибрация, мышечная активность) и распространяются на всю «географию» тела певца. Поэтому возникает важнейшая психологическая и педагогическая проблема - что *главное* в этих ощущениях для управления певческим голосом и куда должен быть направлен *главный фокус* внимания певца. Поскольку гортань с голосовыми связками является важнейшей частью голосообразующего аппарата, то, казалось бы, туда и должно быть направлено основное внимание певца, что нередко рекомендуется и практикуется (Юдин, 1962 и др.). Однако, как показывает опыт многих мастеров вокального искусства, певцов и педагогов (Е.Г. Ольховский, В.М. Луканин, Г.Н. Тиц, П.И. Скусниченко и др.), концентрация внимания на колеблющихся голосовых связках и соответствующих мышечных ощущениях певца приводит к отрицательным результатам, поскольку провоцирует напряженное горловое звучание голоса по известному психологическому механизму *идеомоторного акта*: «представление рождает соответствующее движение», в данном случае - излишнюю напряженность гортанных и окологор-

тайных мышц, нарушает сложившийся автоматизм взаимодействия голосовых связок с работой дыхания и резонаторов, а кроме того - не обеспечивает оптимальную настройку резонаторов (вследствие иной психофизиологической установки).

Поэтому опытные высокопрофессиональные певцы избегают культивировать в сознании образ собственного голоса как «образ поющей гортани» («голосовой щели», «голосовой борьбы») и заменяют его *образом «сильно резонирующего музыкального инструмента»*, например органной трубы и т.п., с соответствующей концентрацией внимания на *вибрационных ощущениях*, являющихся результатом активности резонаторной системы и «резонирующего дыхания». При этом они широко пользуются эмоционально-образными, метафорическими представлениями о работе резонаторов и дыхания (Е. Образцова, М. Рейзен, И. Петров-Краузе, А. Ардер, Н. Гяуров, И. Корадетти, Дж. Барра и др.).

По субъективным представлениям лучших певцов, источником звука у них является не гортань и голосовые связки, а резонаторы (образ «поющих резонаторов»). Именно в резонаторах, по их ощущениям, зарождается и формируется звук, и они стараются как можно полнее вывести его в окружающее пространство, полностью освободив при этом от усилий по производству голоса. Гортань работает у них как бы в автоматическом режиме (см. К. Эверарди в Приложении 1) и находится в тени сознания. Неперспективные певцы все свое сознание и усилия по производству звука связывают с работой гортани и голосовых связок. Эти «упражнения в горлопении», по мнению мастеров (Л. Тетрачини, Э. Карузо, С. Лемешев и др.), неизбежно приводят к деградации и потере голоса, даже если от природы певец обладает самым мощным голосовым аппаратом (см. Приложение 1).

Современные экспериментально-теоретические исследования в русле РТИП также обосновывают целесообразность перенесения главного фокуса внимания певца на вибрационные ощущения, отражающие работу резонаторной системы и «резонирующего» диафрагматического певческого дыхания, что и следует отнести к числу важнейших *психологических* механизмов защиты гортани и голосовых связок от перегрузок.

**Седьмой защитный механизм** гортани создает феномен *вибрато* певческого голоса, представляющий собой амплитудно-частотную модуляцию певческого звука с частотой 6-7 колебаний в сек. Происхождение вибрато связано с периодической активностью окологортанных мышц и артикуляционного аппарата певца,

происходящей с периодичностью вибрато (Морозов, 1977). Исследования показали, что природное вибрато, также как и трель) является результатом механического резонанса гортанно-глоточной системы, обеспечивающего легкость и непринужденность формирования вибрато (см. § 3.4.6.). Указанная периодическая активность окологортанных мышц, глотки, самой гортани, языка, губных мышц оказывает благоприятное влияние на работу гортани, поскольку известно, что колебательный динамический режим любой мышечной системы с физиологической точки зрения более экономичен и менее утомителен, чем режим статического напряжения, приводящий к быстрой утомляемости мышц. «Пение должно быть массажем голосового аппарата, а не утомлением его», - считает М. Оливьеро.

Таким образом, вибрато не только придает голосу певца приятное на слух эстетическое качество, но и предохраняет гортань от перенапряжения.

Следует подчеркнуть, что все семь названных защитных механизмов гортани и голосовых связок реализуются только при овладении певцом наиболее совершенной, т.е. *резонансной техникой пения*. Она является высочайшим певческим искусством, средством художественной выразительности, и вместе с тем - важнейшим средством профилактики и лечения профессиональных заболеваний голосового аппарата.

#### **7.4. ЧЕМУ УЧИТ НАС ОПЫТ МАСТЕРОВ ВОКАЛЬНОГО ИСКУССТВА**

Приоритет владения резонансной техникой пения среди многочисленных разновидностей жанра вокального искусства принадлежит академическому оперно-концертному сольному пению. Именно в этом жанре на основе резонансной техники достигается огромная сила певческого голоса, красота тембра и виртуозность исполнительского мастерства. Именно к этому жанру относятся те немногие певцы, которые заслуживают высочайшего из всех званий и наград - звания *Выдающийся Мастер Вокального Искусства*.

##### **7.4.1. Проблема общего (типичного) и индивидуального в изучении вокальной техники мастеров**

Когда речь заходит об изучении опыта мастеров вокального искусства, то обычно подчеркивается ярко выраженная индивидуальность каждого из них. Это касается и тембра голоса и исполнительской манеры и вокальной техники. Все это верно и каждый

великий певец по комплексу своих достоинств - это действительно уникальная и неповторимая индивидуальность. Более того - индивидуален не только каждый из признанных мастеров, но и каждый из молодых певцов, готовящийся стать профессионалом.

Но на идеи уникальности и неповторимости каждого из певцов нельзя построить ни вокальной теории, ни методологии обучения пению. Ибо, как можно учить, не зная, чему учить (т.е. исходя из признания, что у каждого певца должен быть какой-то свой особый метод, своя особая, ни с чем не сравнимая техника пения)?

Поэтому перед теорией и методологией вокального искусства со всей остротой встает важнейший вопрос: что общего и типичного среди выдающихся певцов по свойствам их голоса и технике пения, несмотря на их очевидные индивидуальные различия. Ибо только зная эти общие основные показатели вокального совершенства, своего рода эталоны совершенства, можно осмысленно и целенаправленно строить стратегию и тактику педагогической работы по совершенствованию любого певческого голоса с учетом присущих ему индивидуальных достоинств или недостатков. Да и сами эти индивидуальные достоинства и недостатки возможно выявить и оценить лишь в сравнении с некими общими и безусловными нормами или эталонами вокального совершенства.

Но откуда же мы можем взять эти основные показатели, эти эталоны вокально-технического мастерства, как не из пристального и внимательного рассмотрения самого голоса и техники пения прежде всего выдающихся мастеров вокального искусства?! Что общего между ними по акустике голоса? Что общего по технике пения? Или, по крайней мере, типичного и характерного? Поэтому подведем краткие итоги изучения, во-первых, объективных акустических особенностей голоса мастеров вокального искусства, и во-вторых, их субъективных представлений о технике голосообразования.

#### **7.4.2. Что типичного в акустических свойствах голоса мастеров академического пения**

В Приложении 2 приведен альбом спектров голоса ряда мастеров вокального искусства, полученных с помощью современных компьютерных исследований. Всего альбом содержит 120 спектров голоса (и 34 спектра в основном тексте книги), в основном выделенных из различных вокальных произведений (в грамзаписи, на компакт-дисках, в магнитофонной записи). Основная часть спектров принадлежит известным мастерам вокального искусства академического жанра или, как будем мы называть эту группу в дальнейшем, мастерам ака-

демического пения (Ф. Шаляпин, И. Козловский, С. Лемешев, А. Иванов, А. Пирогов, М. Михайлов, М. Рейзен, Б.Гмыря, В. Борисенко, И. Петров, П. Лисициан, И. Архипова, Е. Образцова, Е. Несеренко, В. Атлантов, Б. Руденко, И. Масленникова, З. Долуханова, В. Левко, Г. Вишневская, П. Скусниченко, Б. Штоколов, Д. Хворостовский, Б. Христов, И. Иосифов, М. Каллас, М. Ольвьери, Э. Карузо, Б. Джилли, М. Дель Монако, М. Кабалье, Н. Гяуров, П. Доминго, Р. Тебальди, Л. Паваротти, Х. Каррерас, Т. Куузик, Г. Димитрова, Дж. Лаури-Вольпи и др.). Помимо этого в тексте приводятся спектры голоса Т. Милашкиной, Н. Охотникова, Г. Селезнева, Е. Кибкало, Л. Масленниковой.

Вместе с тем для сравнения приводятся спектры непрофессиональных голосов (в основном любителей пения, подвизающихся в исполнении репертуара академических певцов или народных песен).

Наконец, в альбом была включена (также для сравнения) группа спектров голоса известных эстрадных певцов (Л. Утесов, К. Шульженко, Г. Великанова, А. Герман, И. Кобзон, В. Высоцкий, В. Леонтьев, А. Пугачева).

Спектры голоса - это графики, позволяющие наглядно оценить относительный уровень всех обертонов певческого звука, включая основной тон (первую гармонику), формантные области, т.е. группы наиболее усиленных обертонов, в частности - низкую певческую формату (НПФ) и высокую певческую форманту (ВПФ).

Важно отметить, что все форманты голоса имеют резонансное происхождение, т.е. их образование связано с резонансом определенных областей голосового тракта певца и взаимодействием этих резонансов между собой. В гл. 3 (§3.2.2.) впервые показано, что происхождение НПФ обусловлено взаимодействием грудного и ротоглоточного резонанса (как единого целого). Поэтому НПФ - одна из двух резонансных первооснов певческого голоса, обеспечивающая ему мощность и красоту тембра.

ВПФ - это также важнейшая форманта, резонансное происхождение которой экспериментально доказано в § 3.2.1.

Поэтому спектр звука несет разнообразную информацию о певческом голосе, характеризует особенности тембра и самое главное - позволяет судить о технике пения, поскольку достоинства и недостатки голосообразования, резонансные процессы в голосовом аппарате - все отражается в спектре голоса.

В этой краткой заключительной главе подчеркнем три основные особенности спектра голоса обследованных нами вокалистов. Две из них касаются характеристик ВПФ, а третья - вибрато.



### Особенности высокой певческой форманты

Один из основных объективных показателей профессионального певческого голоса – это высокая певческая форманта. Именно ВПФ, степень ее относительной интенсивности в спектре звука (относительно других спектральных составляющих), определяет такие важнейшие эстетические и вокально-технические свойства певческого голоса, как звонкость и полетность, т.е. способность озвучивать большие концертные залы, противостоять маскирующему влиянию звуков музыкального сопровождения («резать оркестр», по выражению дирижеров). Это впервые было мною показано путем выделения ВПФ из голоса выдающихся певцов (см. §§3.2.1., 3.4.2., 3.4.8.4.).

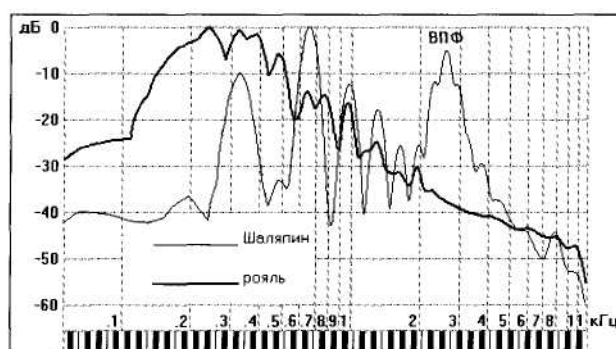


Рис. 77. Сравнительные спектры голоса Ф. Шаляпина и рояля. Романс М.И. Глинки «Сомнение», гласная *А* во в фразе «...и *жАрко* с устами сольются...», слове «*жАрко*», нота *mi*<sup>1</sup>. Уровень ВПФ 67,6%, средняя частота 2597,8 Гц. Как хорошо видно, спектр рояля имеет максимум в низкочастотной области (ок. 240-400 Гц) и постепенно спадает по интенсивности к высоким частотам, а голос Шаляпина, благодаря сильно выраженной ВПФ ок. 2600 Гц, прекрасно слышится на фоне аккомпанемента. ВПФ как бы прорезает звук музыкального сопровождения.

Ввиду сказанного обратим внимание прежде всего на то, в какой степени выражена ВПФ в голосе мастеров – это во-первых, а во-вторых, в какой частотной области спектра она располагается. Результаты статистических подсчетов этих показателей представлены в таблице 9.

Как видно из таблицы, средний уровень ВПФ у мастеров вокального искусства (см. строка: «академические певцы») составляет 42,4% в мужских голосах и 27,2% в женских, т.е. намного (примерно в три раза!) превышает уровень ВПФ в спектрах как непрофессиональных голосов (в которых ВПФ составляет 15,5% у мужчин и 8,4% у женщин), так и страдных певцов (11,8%- мужские голоса, 12,3% - женские голоса).

Таблица 9

**Средние значения относительного уровня высокой певческой форманты (ВПФ, %) и ее частотного расположения (ВПФ, Гц) в спектре голоса 1) академических, 2) эстрадных и 3) непрофессиональных певцов.**

Категория певцов		Число проанализированных спектров	Относительный уровень ВПФ, %	Частотное расположение ВПФ (F, Гц)
Академические певцы	муж	48	$42,4 \pm 13,4$	$2529,9 \pm 160,4$
	жен	22	$27,2 \pm 7,0$	$3071,8 \pm 269,9$
Непрофессиональные певцы	муж	9	$15,5 \pm 7,3$	$2847,7 \pm 299,9$
	жен	5	$8,4 \pm 3,9$	$3005,5 \pm 518,2$
Эстрадные певцы	муж	4	$11,8 \pm 5,1$	$2812,4 \pm 194,5$
	жен	4	$12,3 \pm 9,5$	$3489,7 \pm 227,8$

**Примечание.** Наряду со средними значениями уровня ВПФ (%) и ее частотного расположения в спектре голоса (ВПФ, Гц) в таблице приведены средние разбросы этих показателей, т.е. общепринятые в статистических измерениях величины среднеквадратических отклонений от среднего ( $\pm\sigma$ ).

Вторая важная особенность ВПФ мастеров академического пения (по сравнению с непрофессиональными голосами) – это стабильность ее уровня и частотного расположения в спектре голоса каждого из певцов при пении разных гласных и разных по высоте нот диапазона голоса (см. спектры Ф. Шаляпина, П. Скусниченко, Г. Димитровой, Н. Охотникова, Г. Селезнева). У неквалифицированных певцов, а также эстрадных исполнителей наблюдается значительное разнообразие уровня и частотного расположения ВПФ при тех же условиях (см. Приложение 2).

Из таблицы 9 видно, что ВПФ мастеров (строка «академические певцы») располагается в спектре мужских голосов существенно ниже ( $2529,9$  Гц), чем в женских ( $3071,8$  Гц). В свете РТИП это означает, что резонансная система мужчин, усиливающая ВПФ (надгортанный резонатор), имеет в целом существенно большие размеры, чем у женщин и усиливает соответственно более низкие обертоны спектра голоса.

Вместе с тем в пределах мужских и женских голосов по этой же причине существуют различия по типичному частотному расположению ВПФ в спектрах басов, баритонов, теноров, меццо сопрано и сопрано; чем выше тип голоса, тем выше по частотной шкале спектра располагается и ВПФ его голоса (см. рис. 78). Данная закономерность касается также и расположения в спектре НПФ.

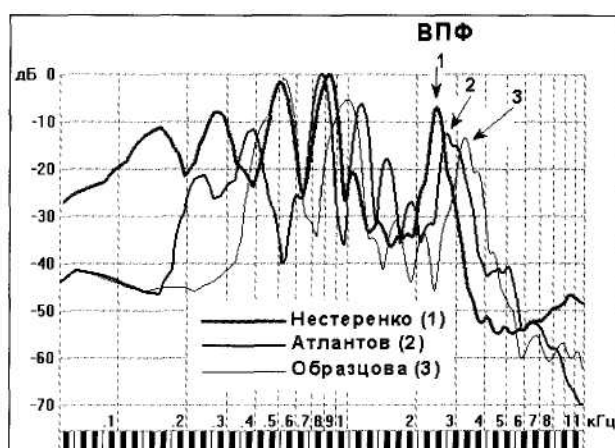


Рис. 78. Сопоставление спектров трех певцов (баса, тенора и меццо сопрано): Нестеренко («Не пой, красавица, при мне»), Атлантов («Мама, мама!», из арии Дубровского), Образцова («Ах! Это кто?!», из арии Любаши). ВПФ обозначена стрелками.

Частотное расположение ВПФ и НПФ в спектре голоса определяет его тембровые качества; нежное, лиричное звучание высоких голосов и мужественное, драматичное - низких.

Поскольку на тембр голоса, помимо частотного расположения ВПФ и НПФ, влияет и их относительный уровень, закономерности эти широко используются мастерами вокального искусства в художественно-исполнительских целях. Меняя резонансные свойства своего голосового аппарата, они достигают то более драматического, то более лирического звучания голоса (см. например изменения ВПФ Шаляпина при пении разных произведений, рис. 36).

В определенной мере это, разумеется, свойственно и эстрадным певцам, но закономерность проявляется в том, что у академических певцов уровень ВПФ намного больше (в целом по группе в три раза больше!) и поэтому голос намного звонче, ярче, намного мощнее и полётнее. Он свободно, без помощи микрофона (!) «прорезает» звуковую мощь оркестрового сопровождения, а эстрадный певец, как известно, поет на сцене обязательно с микрофоном.

В целом акустические исследования статистически достоверно показывают существенные отличия голоса мастеров академического пения (по особенностям ВПФ) не только от голоса непрофессиональных, но и профессиональных эстрадных певцов.

Какой основной вывод мы можем сделать из этих объективных исследований акустических особенностей певческих голо-

сов у певцов разных категорий? В монографии впервые экспериментально-теоретически обосновано, что происхождение ВПФ в певческом голосе обусловлено резонансными механизмами голосообразования (§3.2.1.), вопреки существующему мнению о якобы ее «связочном» происхождении (Рудаков, 1963, 1964). Поэтому высокий и стабильный по частоте уровень ВПФ в голосе каждого из выдающихся певцов есть результат большой активности и стабильности резонансной системы их голосового аппарата. Таким образом, высокая певческая форманта, ее большой относительный уровень и стабильное частотное положение в спектре голоса мастеров вокального искусства при пении разных гласных и разных по высоте нот диапазона - это объективное свидетельство резонансной природы их певческой техники голосообразования.

### **Особенности вибрато**

Резонансная природа техники пения у мастеров вокального искусства проявляется также в высокой стабильности амплитудно-частотных характеристик вибрато их голоса по сравнению с нестабильными, неравномерными амплитудно-частотными характеристиками вибрато неквалифицированных певцов. Это хорошо иллюстрируется сравнением сонограмм (динамических спектрограмм) голоса певцов указанных категорий (см. § 3.4.6. Теория резонансного происхождения вибрато), а также проведенным нами специальным компьютерным анализом амплитудно-частотных характеристик вибрато голоса певцов разной квалификации.

Таким образом, мы видим, что голоса мастеров вокального искусства, несмотря на их большое тембровое разнообразие и индивидуальные особенности, обладают рядом общих для всех мастеров объективных акустических свойств, обусловленных резонансной природой их техники голосообразования.

### **Основные выводы**

1. Специализированные компьютерные исследования показали, что голоса мастеров академического пения обладают рядом общих, характерных для них акустических свойств.

2. Важнейшим общим и отличительным свойством голоса мастеров академического пения является большой относительный уровень ВПФ в спектре голоса: 42,4% - в среднем по группе мужских и 27,2% - по группе женских голосов, что примерно в три раза больше, чем соответственно в мужских и женских голосах не профессиональных и эстрадных певцов.

3. ВПФ голоса мастеров академического пения хорошо сформирована, имеет коническую симметричную или близкую к ней форму. При пении в одинаковых условиях (например на *forte*) вершина ВПФ достаточно стабильна по своему уровню и частотному расположению в спектре звука, т.е. характеризуется амплитудно-частотной стабильностью и параметрами, типичными для каждого вида певческого голоса.

4. Доказательство резонансного происхождения ВПФ (§ 3.2.1.) дает основание полагать, что большой уровень ВПФ и ее стабильное амплитудно-частотное положение в спектре голоса мастеров академического пения в свете РТИП свидетельствует о высокой активности и стабильности их резонансной системы в процессе голосообразования.

5. Экспериментально-теоретические исследования показали также резонансное происхождение вибрато певческого голоса (§ 3.4.6.), что обуславливает высокую амплитудно-частотную стабильность вибрато голоса мастеров академического пения. И наоборот- нестабильность периодичности и амплитуды вибрато неопытных и неквалифицированных певцов свидетельствуют о несформированности у них резонансных механизмов (механический резонанс) образования вибрато.

6. Таким образом, специализированные компьютерные исследования акустических свойств певческого голоса позволяют как бы реконструировать особенности техники голосообразования и являются одним из объективных методов доказательства резонансной природы вокальной техники мастеров академического пения.

#### **7.4.3. Что общего и типичного в представлениях и высказываниях мастеров о технике пения**

Резонансная природа акустических свойств голоса мастеров академического пения как объективных показателей их вокальной техники наилучшим образом согласуется с их субъективными представлениями о технике пения и основными певческими ощущениями. Как уже говорилось, мастеров отличает многообразие индивидуальных особенностей пения. Но обратим внимание прежде всего на наиболее общие, типичные для них высказывания и представления о роли: 1) резонаторов, 2) певческого дыхания, 3) ощущения гортани и голосовых связок, 4) образно-эмоциональных представлений, 5) представлений о целостности голосового аппарата.

**1. Резонанс - это самое главное...** «Резонанс! Да ведь это самое главное у нас в пении!», - с этими словами народного артиста СССР И.И. Петрова-Краузе так или иначе соглашались все мастера вокального искусства, с мнениями которых мне приходилось знакомиться (см. Приложение 1). Мнения эти выражены по-разному, чаще всего с чувством большой профессиональной убежденности и заинтересованности. И даже когда в их лексиконе не встречается сам термин «резонанс», резонансная природа их пения и психологические представления о резонансной певческой технике отражаются в таких словах, как «маска» (Ф. Шаляпин, М. Каллас и др.), «близкий звук» (или «звук под носом», как говорил И.С. Козловский), «гармоническая доска» (Ф. Ламперти о головном резонансе) и т.п. Есть также все основания связывать резонансную природу голоса певца с методологическими воззрениями и высказываниями его педагога. И, как правило, выясняется, что именно резонансная методология педагога оказывается наиболее эффективной и плодотворной для воспитания многих поколений певцов, как, например, это характерно для школы великого Эверарди, среди учеников которого был и Д. Усатов, ставший впоследствии учителем Ф.И. Шаляпина (о вокально-педагогическом методе Эверарди см. в Приложении 1).

Число вокалистов, знающих цену резонансу и стремящихся сознательно или интуитивно использовать его даровую энергию для совершенствования голоса, несомненно много больше приведенных мною примеров в Приложении 1; к ним принадлежат ведущие профессора Московской, Санкт-Петербургской и ряда других консерваторий и музыкальных вузов страны, талантливые представители грузинской школы пения, возглавляемой Н. Андгуладзе (Апакидзе, 1987), замечательные мастера вокального искусства наших бывших союзных республик, ныне - стран СНГ и других государств, конечно же в «стране певцов» - Италии (Данова, 1996), Испании (Доминго, 1989), Польше (Вайда-Королевич, 1965), Болгарии (Попова, 2001) и в других странах (см. Нестеренко, 1964). И проблема техники резонансного пения во всех этих странах также актуальна, как и в нашей стране. Это безусловно интернациональная (международная) проблема вокального искусства.

Научному доказательству наиважнейшей и многообразной роли резонанса в пении посвящена большая глава 3, где впервые рассматриваются семь функций резонаторов, и, конечно же, вся книга от начала и до конца. Резонансная природа певческой техники мастеров впервые обоснована законами акустики (резонаторы дают голосу «даровую энергию» за счет повышения КПД голосового аппарата - гл. 1, 2, 3), физиологии (управление резонаторами осуществляется с помощью виброслушательного

сти- гл. 3, 4) и, наконец, психологии (роль эмоционально-образных представлений и воображения в управлении резонансными процессами - гл. 5).

**2. «Искусство пения - это искусство дыхания».** Этому завету старых вокальных педагогов следуют все мастера вокального искусства. Ибо пренебрежение этим золотым правилом певческого искусства («Дышите, как угодно!») грозит многими неприятностями, вплоть до потери голоса, даже для певца, щедро вокально одаренного от природы, как это случилось с замечательным солистом «Ла Скала» Джузеппе Ди Стефано в полном расцвете его творческих сил (см. Монтарсоло, 2001). Печальную певческую судьбу Ди Стефано предсказал Лаури-Вольпи, который отмечал у него опасный для певца дисбаланс верхнего и нижнего резонаторов (в пользу последнего) и злоупотребление баритональным тембром (Лаури-Вольпи, 1972).

Но в чем секрет певческого дыхания или «колумбово яйцо», по выражению Магды Оливьеро?

Согласно РТИП, секрет певческого дыхания мастеров в том, что дыхательный аппарат выполняет у них двойную роль, т.е. не только роль мехов, чисто пневматическую функцию, но и одновременно роль резонатора (совмещение дыхания и резонанса).

Таким образом, мастера психологически не разделяют в своем представлении «посыл звука» и «посыл дыхания», но объединяют эти два понятия в одно образное представление: «озвученное резонирующее дыхание» (Н. Гяуров, Дж. Барра, А. Ардер, М. Мирзоева и др.). При этом они стараются наполнить этим резонирующим озвученным дыханием весь голосообразующий такт, чтобы все звучало и резонировало, и добиваются психологического ощущения участия в пении всего организма (И. Петров, Е. Образцова, М. Оливьеро).

Объективной основой этих психологических представлений о резонирующем дыхании являются мощные вибрационные ощущения как результат активности резонаторов. При этом они не замыкают внутри себя это резонирующее дыхание (которое они ощущают как некое вибрирующее тело), а стараются вывести его наружу (это и есть собственно голос!) и чувствуют его как бы вне себя («под носом», как И. Козловский, «как шар» Е. Нестеренко или «в дальних рядах зала» С. Лемешев, В. Луканин и др. - См. Приложение 1, а также соответствующие разделы текста книги -5.1.8.).

В достижении резонирующего дыхания огромная, я бы даже сказал, решающая роль принадлежит диафрагме, о чем говорят все мастера вокального искусства. Эта важнейшая физиологическая основа резонансной техники пения подробно рассмотрена и объяснена в гл. 4.

**3. «Гортань должна быть свободной, и никаких фокусов!..»** (М. Рейзен). Типичная психологическая особенность представлений мастеров о технике голосообразования состоит в том, что они отрицают целесообразность ощущений работы голосовых связок в пении, не ориентируются на связочные ощущения. Это проявляется в том, что они много и охотно говорят о дыхании и резонаторах (давая понять, что для них это главная проблема!) и умалчивают при этом о работе голосовых связок, либо отрицают целесообразность «связочных ощущений», если их специально вынуждать к этому прямым вопросом: «Ощущаете ли вы свои голосовые связки?» (Е. Образцова, И. Корадетти, М. Дейша-Сионицкая, Н. Гяуров, И. Петров, М. Рейзен и др.). Упоминания мастеров о голосовых связках встречаются (можно встретить) в их высказываниях лишь в контексте озабоченности певцов опасностью перенапряжения и переутомления голосового аппарата в связи с большой певческой нагрузкой (И. Архипова: «Нельзя издеваться над голосовыми связками» и др.).

Поскольку гортань с голосовыми связками является важнейшим певческим органом, то, казалось бы, сознание певца и должно было бы быть направлено на ощущение работы голосовых связок. Объяснение «парадокса» отрицания связочно-гортанных ощущений и представлений о «поющей гортани» дано также с позиций психофизиологических механизмов идеомоторного акта (представление рождает соответствующее движение), теории установки Д.Н. Узнадзе, теории функциональных систем П.К. Анохина (цель управляет движениями), учения о доминанте А.А. Ухтомского (см. гл. 5).

**Не «поющие голосовые связки», а «поющие резонаторы».** Таким образом, мастера вокального искусства в своих субъективных представлениях и ощущениях происхождение голоса связывают не с работой голосовых связок, не с голосовой щелью, не с «голосовой борьбой» («борьба» связок с дыханием) и т.п., а с акустической активностью резонаторов. Они как бы заменяют в своем сознании образ «поющей гортани» образом «поющих резонаторов». И это не является их беспочвенной фантазией: максимальная активизация резонансной системы, сильные вибрационные раздражения воздухоносных полостей голосового тракта (в результа-



те резонанса в них звуковых волн) создают реальные объективные основы для такого рода представления (и ощущения). Но самое главное, конечно - куда сам певец направляет свое сознание: на ощущение горла или резонаторов. Типично для мастеров ощущение М. Рейзена.

- *Марк Осипович, где вы чувствуете свой голос? В груди? В голове?*

-Здесь... (показывает на область между носом и ртом). Это- резонатор. Я разговариваю высоким тембром голоса. Низким - только когда простужен. У меня - высокая позиция пения.

-*А когда вы берете верхнее fa в дуэте Фарлафа и Наины...*

- Да. После космического темпа арии Фарлафа я ухожу с этой нотой за кулисы. Не в горле, в резонаторе беру. Горлом нельзя. Самое страшное - горло. Горло должно быть освобождено. Оно должно быть мягким. Эта - труба. Если она сжимается, конечно! Все! Теперь много певцов с горловыми голосами-тенора, баритоны и басы. Это -искалеченные голоса.

- *Некоторые считают, что главное в пении ощущать гортань и голосовые связки.*

- Гортань безусловно участвует. Она подвижна, не зажата. Гортань должна быть расширена и свободна (поет). И никаких фокусов!

«Поющие» (звучащие) резонаторы - это реальность и с экспериментально-теоретической точки зрения. В предыдущих главах (2, 3, 4) было показано, что резонаторы в любой акустической системе и в музыкальных инструментах выступают в роли согенераторов музыкальных звуков. Поэтому образ «поющих резонаторов» у лучших певцов - явление столь же закономерное, как и их стремление избежать связочных ощущений, вытеснить из сознания образ «поющих голосовых связок».

**Об исключениях.** Если выдающиеся мастера отрицают целесообразность «связочных» представлений о происхождении голоса, то некоторые певцы не столь высокого класса их признают и руководствуются ими в пении. Таких певцов сегодня достаточно много и их можно встретить даже среди солистов крупных оперных театров. Так например, Р. Панераи (солист «Ла Скала») представлял себе, что «именно в голосовых связках рождается певческий голос... и различные тембровые краски должны быть положены на основной тон, на вокально работающие голосовые связки... вот тогда и появляются резонансы...» (цит. по: Дмитриев, 2001).

Таким образом, Панераи психологически отдавал приоритет в происхождении своего голоса голосвым связкам, а резонаторам отводил второстепенную роль простых «отзвучивателей». Позиция, как мы видим, с точки зрения «протокольной (ларингологи-

ческой ) правды» вроде бы и «формально законная». Но (!!) - прямо противоположная представлениям выдающихся певцов (и практически сходится с рекомендацией С.П. Юдина, о чем мы говорили в гл. 5, см. § 5.1.6.).

В этой связи интересно узнать, как же пел Панераи, каков у него был голос? Как заметил, слышавший его Л.Б. Дмитриев, у Панераи был «красивый центр, но как только он идет вверх, голос... зажимается, звучит слабее и не так тембристо» (Дмитриев, 2001). Это, между прочим - типичная картина у певцов, упражняющихся в горлопении.

Причину объяснил сослуживец певца по сцене «Ла Скала» П. Монтарсоло: «Панераи, которого я знаю очень хорошо, никогда не понимал, что такое настоящие верхние ноты и как их необходимо делать... Он все же утруждал горло. Оно не было совершенно свободным... Когда я начинал петь, то тоже закрывал верх, но закрывал их напряжением горла. Я никогда не понимал микстовой звук. Теперь я им пользуюсь как бы естественно, так как мой голос хорошо оперт. Я следую микстовому звуку, хорошо открывая горло, и никогда об этом специально не думаю - голос микстуется сам. Думать о перемене чего-то в горле сейчас для меня большая ошибка. А раньше я там что-то делал, устраивал. По-моему, тот, кто думает, что в горле надо что-то делать, рискует закрыть горло! (это закон идеомоторного акта - воображение рождает событие! - В.М.) Теперь я слежу только за дыханием, беру его вниз, а также об освобождении - это очень важная вещь...

Надо всегда развивать ощущения резонаторов. Очень важно, чтобы все наши полости лица максимально резонировали при минимальном напряжении горла... Если это ощущение не сохранить, то голос быстро деградирует» (Монтарсоло, 2001).

В связи со сказанным, солиста «Ла Скала» Р. Панераи нельзя отнести к числу певцов, с которых следовало бы брать пример в отношении вокальной техники («Панераи - это не Титта Руффо», - заметил как бы вскользь о нем Н. Гяуров - 2001). Впрочем, также, как и с других, кто разделяет его вокально-методическую (точнее - психологическую) позицию о приоритете голосовой щели в образовании певческого голоса. Я не без оснований допускаю, что «связочно-ларингологической теорией» руководствуется немало и, может быть, даже большинство современных певцов, особенно молодых, что показали наши исследования (см. ниже, § 7.4.6.). Таким образом, Панераи-то - это вовсе не исключение, а скорее правило. А исключением здесь следует, вероятно, считать как раз то небольшое число выдающихся певцов, которые демонстрируют нам резонансную технику в ее совершенном виде.

Поэтому вопрос здесь не в статистике, не в большинстве мнений о том, как петь, а в том, кому принадлежат эти

мнения, т.е. певцам какого вокально-технического уровня и совершенства. Иными словами, вопрос решается не количеством так или иначе поющих певцов, а их качеством<sup>1</sup>.

Высказывания крупнейшего итальянского певца, солиста «Ла Скала» Дж. Лаури-Вольпи о важнейшей роли резонаторов читатель найдет на разных страницах этой книги (см. например, его высказывания о том, что является «звучащим телом» в голосовом аппарате певца - Приложение 1)

А как же пел Лаури-Вольпи? «До-диезы его долетали до луны», - как писали критики, и он мог свободно на верхнем до произносить фразы (послушайте его записи!). Певшая с ним известная болгарская певица Илка Попова, слышала, как Лаури-Вольпи брал  $\text{mib}^2$  (!) в арии Манрико: «Это была великолепная нота - красивая, звонкая, плотная, пробивная, законченная чудесной долгой фермой! Весь зал в один голос закричал «браво!» и поднялся с мест, чтобы стоя рукоплескать замечательному певцу. Я, подпирая спиной одну из колонн, составлявших декорационное оформление «Аиды», думала о том, как редко звучат на земле звуки столь поразительной красоты. В это мгновение в мыслях пронеслось слово «божественно!». Другого определения для его пения в моменты творческих озарений мне не удалось подобрать и по сей день» (Попова, 2001).

В связи со всем вышесказанным не достаточно ли нам мнений о вокальной технике таких выдающихся мастеров, как, например, С. Лемешев, Л. Тетрачини, Э. Карузо, М. Рейзен, Н. Гяуров, Е. Образцова, Дж. Лаури-Вольпи, чтобы сделать выбор, ориентируясь не на посредственность, а на совершенство, как заповедовал певцам великий Шаляпин в своем последнем интервью «Как надо петь»? (см. Приложение 1).

**4. «Над вымыслом слезами обольюсь...» (образ, эмоции, воображение).** Важнейшей особенностью высказываний мастеров о технике пения является образный метафорический характер их представлений о механизмах голосообразования, предпочтительное использование эмоционально-образной вокальной терминологии, замена объективной реальности («протокольной правды», по выражению Шаляпина) на воображаемую реальность в представлениях о певческой технике, широкое применение в описаниях певческой техники выражений типа «как будто».

Анкетный опрос ведущих вокальных педагогов Московской консерватории и других музыкальных вузов показал предпочтение ими эмоционально-образных терминов при общении с учениками по сравнению с точными научными терминами.

---

<sup>1</sup> Как справедливо заметил Н. Гяуров, в Италии и во всем мире работают многие тысячи вокальных педагогов и профессиональных певцов, а поют по-настоящему 5-6 выдающихся вокалистов (Гяуров, 2001). Критерий Гяурова, безусловно весьма строг, и мы, вероятно, вправе несколько расширить круг мастеров вокального искусства.

В главе 5 дано подробное объяснение данного феномена с позиции учения академика И.П. Павлова о высшей нервной деятельности и системы К.С. Станиславского (его метод «предлагаемых обстоятельств», магическое «если бы»). Особо показано, что эффективность эмоционально-образного языка в диалоге «учитель-ученик» зависит от принадлежности одного и другого к художественному или мыслительному типу личности; если «художники» предпочитают эмоционально-образный язык и наглядность, то «мыслитель» прежде всего должен логически понять суть дела.

Если учитель - «художник», а ученик - «мыслитель-рационалист» или наоборот, то диалог их будет напоминать разговор глухого со слепым... Но, к счастью, в каждом из нас есть и «моцарт» и «сальери». Вопрос только в том, сколько в нас «моцарта» и сколько «сальери». Хорошо, если - больше «художника» и он доминирует. Тогда мыслительные способности будут служить художественным целям, как у лучших певцов, например у Ф. Шаляпина. Неплохо, если в натуре певца имеется поровну и от «художника» и от «мыслителя» (это смешанный тип, каким был Леонардо да Винчи). Но плохо, конечно, если при этом и «художника» и «мыслителя» в человеке мало; он вроде бы и «смешанный тип», но многого от него ожидать не приходится...

Предлагаемый автором тест на «эмоциональный слух» позволяет определить психологический тип ученика и, следовательно, методы его обучения (гл. 5).

К счастью, в любом случае на помощь приходит вокальное воспитание - в какой среде певец воспитывается, на какой идеологии: художественно-образной, резонансной или анатомо-ларингологической «протокольной правде». Излишне говорить, как велика при этом роль учителя, его вокально-методологическая позиция.

Важно отметить, что образный язык - это «обоюдоострое оружие», так как может эффективно служить формированию и резонансной техники пения, и любой другой, вплоть до самых неприемлемых и вредных «горловых», «бездыханных» и других навыков в зависимости от методологических воззрений педагога.

**5. Принцип целостности голосового аппарата певца.** В высказываниях мастеров вокального искусства, приведенных в Приложении 1, а также полученных автором в результате многолетнего общения с талантливыми певцами и вокальными педагогами, доминирует представление о целостности голосового аппарата. В главе 4 впервые показано, что данный принцип состоит в том, что

все части голосового аппарата - дыхание, гортань, резонаторы - тесно взаимосвязаны между собой тремя видами прямых и обратных связей: а) нервно-физиологическими, б) пневматическим и в) акустическими, т.е. представляют собой единую взаимосвязанную систему. В результате этого воздействие на какую-либо одну из этих частей немедленно отражается на работе других, функционально связанных с ней в голосовом аппарате. Но связи эти не равнозначны. Так, например, гортань больше испытывает на себе силу воздействия со стороны дыхания и резонаторов, чем сама может на них повлиять. Гортань является наиболее уязвимым звеном в общей системе голосообразования, работает в пении в режиме автоматического взаимодействия с дыханием и резонаторами, и потому попытки управления певческим процессом путем манипуляций с голосовыми связками нарушают автоматизм работы гортани и дезорганизуют певческий процесс. Талантливые педагоги и певцы это знают и никогда не вторгаются в работу голосовых связок, а обращаются к гортани через «посредников» (дыхание и резонаторы). «Все в пении делается диафрагмой», - говорит, например, одна из выдающихся солисток «Ла Скала» Магда Оливьеро. Эмоционально-образный метод «как будто» - эффективнейшее средство воздействия на любую из частей голосового аппарата, и на всю систему в целом.

Принцип целостности прямо или косвенно проявляется во всех предыдущих принципах резонансного пения, это наиболее общая методологическая основа стратегии и тактики вокально-педагогических методов опытных и талантливых педагогов.

#### **7.4.4. Резонансная техника - это певческое долголетие**

Приведенные в книге примеры показывают, что совершенная резонансная техника пения обеспечивает певцу не только красоту и силу певческого голоса, но и завидное певческое долголетие. Наши прославленные мастера академического пения, солисты Большого театра - А.П.Иванов, И.С.Козловский, С.Я. Лемешев, П.Г. Лисициан, М.О. Рейзен и др. пели на сцене Большого театра до трех десятилетий и более, сохраняя высокие профессиональные качества голоса до преклонных лет. Я сам был свидетелем, как до предела переполненный Большой театр рукоплескал И.С. Козловскому за исполнение ариозо Ленского в день его 80-летия. На своих 90-летних юбилеях пели М.О. Рейзен и П.Г. Лисициан. Голос Рейзена нам даже удалось записать в 93-летнем воз-

расте певца<sup>1</sup>: его ВПФ практически не утратила ни своего профессионального уровня (32,0%), ни частотного положения (2426,9 Гц) по сравнению с годами расцвета его певческой деятельности (см. Приложение 2, рис. 32 и 33).

Зарубежные мастера резонансной техники пения также демонстрируют свое поразительное певческое долголетие. Например, Дж. Барра восхищал своим пением в 80-летнем возрасте наших стажеров в Центре усовершенствования певцов при театре «Ла Скала». Выдающийся итальянский тенор Дж. Лаури Вольпи записал арию Фердинандо из оперы Доницетти «Фаворитка» в 80-летнем возрасте, причем и здесь объективные акустические исследования не выявили сколько-нибудь существенных отклонений параметров ВФП по сравнению с записью в 42-летнем возрасте (см. Приложение 2, рис. 84 и 85).

Заметим, что и наши, и зарубежные перечисленные вокальные долгожители - это убежденные приверженцы резонансной техники пения, о чем весьма категорично свидетельствуют их высказывания (Приложение 1).

#### **7.4.5. Природная одаренность и несовершенная техника - это непрофессиональный голос**

Низкий в среднем уровень ВПФ в голосе непрофессиональных певцов не означает, что среди этой категории (а она весьма многочисленна!) нет хороших певцов с удовлетворительными и даже высокими акустическими показателями голоса. Достаточно сказать, что многие поступающие в консерваторию молодые вокалисты имеют хорошие акустические характеристики голоса. Но другое дело, какой ценой эти акустические свойства достигаются, какой вокальной технологией. Бывает, что молодость и сила компенсируют несовершенство техники, но это не замедлит сказаться на качестве голоса даже не в ожидаемом, а в ближайшем будущем. Поэтому задача рациональной вокальной педагогики - вооружить певца совершенной техникой, при которой его хороший природный голос не деградировал бы, а развивался.

Путь для этого единственный - резонансная техника, которой в совершенстве владеют лучшие мастера академического пения. Именно она позволяет им получать максимальный акустический эффект при минимальных физических усилиях гортани и защищает их голосовые связки от чудовищных перегрузок при практически ежедневном пении на профессиональной сцене.

---

Запись была произведена автором этих строк на квартире певца в процессе беседы о певческой технике в присутствии профессора Сеофийской консерватории К.К. Карапетрова (21 апреля 1988 г.).

#### **7.4.6. Представления молодых певцов о технике пения**

Ознакомившись с представлениями мастеров вокального искусства о вокальной технике, любопытно сопоставить их с представлениями такого рода у молодых певцов.

В 1999 году Отдел научно-экспериментальных исследований музыкального искусства Московской консерватории провел анкетный опрос 87 абитуриентов-вокалистов, допущенных приемной комиссией к экзаменам для поступления на вокальный факультет (28 юношей и 59 девушек). В анкете содержались вопросы о том, какое значение для данного опрашиваемого певца имеют в процессе пения ощущения работы дыхания, резонаторов, голосовых связок и др. В результате обработки анкетных данных было установлено следующее<sup>1</sup>.

Ощущениям дыхания 88,5% опрошенных придают большое и 11,5% среднее значение.

По ощущениям резонаторов 52,6% абитуриентов отдают предпочтение верхним, 35,9% – верхним и нижним, 11,5% – нижним резонаторам (10,3% затруднились ответить).

Ощущениям голосовых связок 34,5% абитуриентов не придают или придают малое значение, 6,9% затруднились ответить, а 58,6% (!) придают большое или среднее значение.

Таким образом, представления молодых певцов о технике пения в части значимости для них в пении тех или иных певческих ощущений весьма существенно отличаются от представлений крупнейших мастеров вокального искусства главным образом тем, что более половины молодых певцов ориентируются в пении на ощущения работы голосовых связок.

Чем можно объяснить такое различие?

Представления певца о вокальной технике зависят не только от его собственных субъективных ощущений, но и от той педагогической среды, в которой воспитывался данный певец, например от теоретических воззрений учителя (а у певца бывает не один, даже несколько учителей), от советов других певцов, полученных в порядке дружеского обмена опытом (и этими советами не пренебрегали такие выдающиеся певцы, как Л. Паваротти, взявший на вооружение совет Дж. Сазерленд «петь диафрагмой», см. § 4.7.), наконец, от знаний, почерпнутых из различного рода методических руководств по пению и т.п.

---

<sup>1</sup> В данной работе участвовала студентка Центра гуманитарных знаний Московской консерватории Е.Г. Беляева.

Поэтому хорошо, когда все эти источники информации формируют у певца представления о резонансных принципах пения, резонансную идеологию звукообразования. И тогда, «примеряя» эту идеологию к своему голосовому аппарату, он будет уже сам искать свои индивидуальные пути использования «даровой энергии» резонанса.

И, конечно, печально, когда источники информации твердят певцу о том, что все достоинства его голоса заключаются в искусстве манипулирования голосовой щелью. Тогда неизбежно, по немумолимым законам психофизиологии (см. § 5.1.6.), он приходит к «идеологии горлопения», о пагубных последствиях которого предостерегали многие выдающиеся певцы (Л. Тетрацини, Э. Карузо, С.Я. Лемешев и др.), т.е. рано или поздно, как пишет Тетрацини, горлопение приводит к потере даже самого сильного от природы и красивого голоса (см. Приложение 1).

Отсюда вытекает практическая важность пропаганды среди молодых певцов и вокальных педагогов принципов резонансной техники пения, которой в совершенстве владеют выдающиеся мастера вокального искусства.

### **7.5. ПЯТЬ ОСНОВНЫХ ПРИНЦИПОВ РЕЗОНАНСНОГО ПЕНИЯ**

Научно-практическая сущность РТИП состоит в том, что она исходит из практики мастеров резонансного пения, научно анализирует, изучает и объясняет их певческий опыт (методами акустики, физиологии и психологии), выделяет основные принципы резонансного пения и рекомендует их практике вокального искусства как научно обоснованный путь овладения резонансной техникой.

Сведения об особенностях техники пения мастеров вокального искусства в наших исследованиях были получены разными методами: 1) это высказывания самих мастеров, по имеющимся литературным данным (М. Дейша-Сионицкая, А. Иванов, С. Лемешев, Э. Карузо, Л. Паваротти и др.); 2) специально проведенные нами интервью с певцами о технике пения (М. Рейзен, И. Петров, Е. Образцова, Е. Нестеренко и др.); 3) интервью на ту же тему других авторов; 4) проведенные нами акустические исследования голосов мастеров с помощью специально разработанных компьютерных методов, позволяющих как бы реконструировать вокальную технику певца по его голосу и определить ее резонансную природу (см. § 7.4.2.); 5) проведенные нами виброметрические исследования активности резонаторов и особенностей дыхания, а также - обследование ряда психо -



логических характеристик певцов разной квалификации, включая высококвалифицированных вокалистов; 6) исследования других авторов по литературным данным и т.п.; 7) применение всех вышеназванных методов для сравнительного исследования неквалифицированных певцов и речевого типа фonaции.

Таким образом, при обобщении опыта мастеров вокального искусства нами были изучены и сопоставлены как их субъективные ощущения и представления о механизмах собственного голосообразования, так и результаты объективных акустико-физиологических и психологических исследований. Результаты всех методов исследования представлены в тексте книги, и в приложениях. Высказывания мастеров о резонансной технике приведены в Приложении 1. Компьютерные исследования их голосов - в Приложении 2 (альбом спектров).

Применение указанных методов позволило нам выделить (несмотря на безусловные индивидуальные различия певцов) ряд общих, характерных для мастеров особенностей их вокальной техники, о которых шла речь на страницах монографии и которые можно обобщить в виде пяти основных принципов резонансного пения и соответственно - основных принципов его формирования в процессе обучения. Принципы эти следующие.

### **1. Максимальная активизация резонаторной системы голосового аппарата с помощью вибрационных ощущений как показателей активности резонаторов, с целью достижения максимального акустического эффекта голоса при минимальных физических затратах поющего.**

*Метафора:* «петь на проценты, не затрагивая основного капитала» (Дейша-Сионицкая, 1926; Иванов, 1963; Рейзен, 1980 и др., см. Приложение 1).

*М. Рейзен:* «Очень любил повторять Бугамелли [учитель М.О. Рейзена] фразу, которую я не сразу понял, но она имела большой смысл: «Надо петь на процентах, не на капитале. Капитал должен оставаться неприкосновенным».

Что это значит? Как сохранить капитал? Прежде всего - умением. То есть петь малым дыханием. Малое дыхание использовать и петь не напором воздуха, а резонатором».

*Е. Образцова:* «Большой профессиональный голос не может быть развит без помощи резонаторов. Именно резонанс придает голосу силу, богатство тембра и профессиональную выносливость...».

*Дж. Барра:* «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...».

**Дж. Лаури Вольпи:** «Голос, лишенный резонанса - мертворожденный и распространяться не может... В основе вокальной педагогики лежат поиски резонаторов - звукового эха».

**А. Ардер:** «Максимальное использование резонаторов следует отнести к выявлению внутренних ресурсов певца. Максимальное использование головного резонатора находится в связи и в зависимости от максимального использования грудного резонатора».

**К. Эверарди:** «Ставь голова на грудь, а грудь на голова!».

**2. Овладение «озвученным», «резонирующим» певческим дыханием путем совмещения (объединения) дыхательных и резонансных свойств голосового тракта с помощью вибрационных ощущений и выдыхательной установки при обязательной активности диафрагмы как наиболее эффективного средства обеспечения резонансных свойства голосового аппарата и приведения гортани в активное певческое состояние.**

*Характерные образные представления и высказывания: опора звука на диафрагму (Ф. Шаляпин, Фр. Ламперти, К. Эверарди и др.); резонирующий звуковой столб (А. Иванов); совмещение дыхания и резонанса (Дж. Лаури-Вольпи); превращение дыхания в звуковой поток (М. Мирзоева, Н. Гяуров, Т. Даль Монте), выдыхаем не воздух, а звук (Дж. Барра, И. Петров-Краузе); мы поем диафрагмой (Л. Паваротти); весь секрет в том, как она [диафрагма] движется (М. Кабалье), нужна связь: дыхание и резонаторы. Здесь весь секрет! (Е. Образцова). Нецелесообразность разделения понятий звуковой поток и поток (посыл) дыхания.*

**3. Нецелесообразность формирования в сознании певца образа «поющих голосовых связок (складок)», использования «связочно-гортанной» терминологии, культивирования связочных ощущений и манипуляций ими в процессе пения; предпочтительность применения методов опосредованного (косвенного) воздействия на работу гортани и голосовых связок с помощью дыхания и резонаторов на основе существующих акустико-физиологических системных связей между этими частями голосового аппарата.**

*Примеры высказываний.*

**М. Владимирова:** «Фиксация внимания певца-учащегося, особенно начинающего, на значении и тем более на ощущении работы гортани может повлечь за собой излишнее напряжение этого органа голосообразования. Поэтому, занимаясь с учениками, она не говорит о работе гортани, прекрасно понимая, какую важную роль играет этот орган в пении... Именно гортань учащегося обычно непосредственно реагирует на ошибки и страдает от малейшего упущения педагога. Голос певца организуется и развивается в теснейшей связи со свободным ненапряженным дыханием и правильным резонированием».

**Е.В. Образцова**, (на вопрос об ощущении голосовых связок): «Что вы, даже думать об этом вредно! Обязательно отразится на звуке».

**Н. Гяуров**: «Боже упаси! Я не знаю, что это такое! Я знаю их анатомически, но как ощущение в пении - никогда не знал. По ощущению у меня в горле все свободно. Тем более что связки находятся по уровню ниже того места, где для меня протекают процессы формирования голоса. Для меня процессы формирования звука всегда несколько выше того места, где связки!».

**И. Корадетти**: «Я знаю, что связки работают, но связочными ощущениями я в педагогике не пользуюсь».

**М. Оливьеро**: «Все в пении делается диафрагмой».

#### **4. Использование эмоционально-образных, метафорических представлений о резонансных механизмах голосообразования (метод «как будто») как наиболее эффективных средств системного управления певческим процессом, т.е. воздействия на всю систему голосового аппарата в целом.**

##### *Примеры высказываний.*

**Е. Образцова**: «Дыхание берешь, как цветок нюхает».

**А. Ардер**: *характерный психологический образ* - отождествление себя с сильно резонирующим духовым музыкальным инструментом: «Вокальный педагог должен дать в руки ученику инструмент — тубу, а ученик должен уметь его взять. Берем свой вокальный инструмент - тубу вдоль глубины по примарной стороне как бы во внутреннее объятие. Внутренние объятия вокального инструмента - тубы - должны быть так сердечны и нежны, как у матери, которая первый раз берет на руки новорожденного младенца» и т.п.

#### **5. Использование в работе принципа целостности голосового аппарата, т.е. тесной физиологической взаимосвязи между тремя основными его частями «дыхание - гортань - резонаторы», составляющими единую целостную функциональную систему, в результате чего воздействие на любую из этих трех частей неизбежно отражается на работе и других частей системы, т.е. всего голосового аппарата в целом.**

Примечание: Принцип целостности в той или иной степени находит отражение во всех вышеуказанных принципах резонансного пения (1—4) и служит физиологической основой для косвенного опосредованного воздействия на работу гортани и голосовых связок со стороны дыхания и резонаторов, а также - воздействия на работу всего голосового аппарата в целом с помощью метода «как будто» как психологического средства системного воздействия.

### **7.6. РТИП И ДИАГНОСТИКА ВОКАЛЬНОЙ ОДАРЕННОСТИ**

Одним из основных научно-практических аспектов резонансной теории искусства пения (РТИП) является разработанный автором на ее основе новый комплексный метод диагностики вокальной одаренности.

Помимо традиционного прослушивания и оценки ведущих профессоров консерватории метод включает:

Подробный анализ важнейших вокально-технических и эстетических свойств певческого голоса по его объективным акустическим характеристикам с помощью новейших компьютерных технологий, в том числе:

- Определение типа певческого голоса
- Измерение силы голоса
- Измерение динамического диапазона
- Оценку вибрато голоса
- Оценку тембровых качеств по спектральным характеристикам
- Измерение гармоничности тембральных составляющих
- Измерение высокой и низкой певческих формант
- Измерение коэффициентов звонкости и полетности голоса
- Измерение ровности вокальных гласных
- Измерение дикции и орфоэпии вокальной речи

С помощью новейших специально разработанных методов психоакустического и психофизиологического тестирования производится оценка основных вокально-музыкальных и художественных способностей певца, в том числе:

- Определение вокального слуха
- Определение эмоционального слуха (пассивного и активного)
- Определение интонационного слуха
- Оценка принадлежности к художественному типу личности
- Оценка ряда необходимых певцу психологических особенностей личности



## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

*Fed, quod potui, faciant  
meliora potentes<sup>1</sup>.*

Как показывает исторический опыт, всегда существовало великое множество весьма различных, нередко противоречащих друг другу, вокальных школ и направлений. В том числе существует немало певцов, поющих без всякого представления о резонаторах и резонансе. И это понятно, поскольку явление резонанса, как мы видим, достаточно сложное, особенно в голосовом аппарате певца, и сущность его далеко не всем ясна. Известно также, что есть немало вокалистов, использующих и пропагандирующих физиологически нецелесообразные и даже вредные приемы пения. Но, может быть, это не их вина, а их беда? Беда незнания того, что можно и нужно петь иначе. Справедливо по этому поводу сказал Р. Юссон: «Без вреда для голоса можно петь, используя любой тип вокальной техники, но при одном условии: петь не слишком высоко, не сильно, не долго и не часто» (Husson, 1960).

Выдающиеся певцы, истинные мастера вокального искусства поют, как известно, и высоко, и сильно, и долго, и часто. Э. Шварцкопф, например, будучи на гастролях в нашей стране, пела в операх и концертах практически ежедневно, так как, по ее признанию, если она не поет хотя бы один день, то теряет вокальную форму. О том же говорят М. Баттистини, Е. Образцова, М. Кабалье и другие великие мастера.

Что же защищает голоса великих певцов от переутомления и вреда? Ответ дан на страницах этой книги - это, конечно же, «ЕГО ВЕЛИЧЕСТВО РЕЗОНАНС», как я говорю на лекциях, подчеркивая наиважнейшую роль резонанса в пении. Это резонансная техника пения. Об этом свидетельствуют яркие, образные высказывания мастеров вокального искусства, сами их великолепные голоса и научные исследования, которым посвящена эта книга.

В теоретических трудах обычно говорится, что резонаторы человеческого голосового аппарата - слишком слабая система, чтобы существенно влиять на силу звука по причине значительных затуханий и поглощений акустической энергии в голосовом тракте. Мастера пения опровергают эти кабинетные представления, создавая путем объединения резонаторов с дыханием и оптимального их согласовывания с вибратором мощнейшую и совершеннейшую акустическую систему,

---

<sup>1</sup> Сделал, что мог, и пусть, кто может, сделает лучше (лат).

восхищающую к тому же и красотой звука. Сценическая и вокально-педагогическая практика в этом отношении идет пока впереди научных теорий. Резонансная теория пения - это попытка приблизить наши теоретические представления к практике.

Резонансная теория искусства пения (РТИП), основанная на практике мастеров вокального искусства и на всестороннем изучении акустики, физиологии и психологии певческого процесса, объясняет возможность достижения при минимальных физических напряжениях органов голосообразования большой силы певческого голоса, красоты тембра, звонкости и полетности звука, высоких фонетических качеств вокальной речи (дикции), легкости и неумоимости голосообразования, долговечности профессиональной сценической деятельности певца. Естественно, РТИП не только это объясняет, но и указывает пути достижения вокального совершенства.

РТИП - это новая научная концепция, существенно корректирующая и в определенной части опровергающая традиционные теоретические (методологические) представления о певческом голосе и вытекающие из них методические рекомендации (см., например, критику связочных ощущений в пении: §4.9.2., 5.1.6., критику теории Р. Юссона: § 4.3., неправомерное отрицание эмоционально-образной вокальной терминологии: §5.1.4., 5.2., резонансное происхождение высокой и низкой певческих формант: §3.2.1., 3.2.2., семь важнейших функций певческих резонаторов: гл. 3, физиологические основы целостности голосового аппарата: гл. 4, психологические основы резонансного пения: гл. 5 и др.). Выводы для вокально-педагогической практики творчески мыслящий читатель найдет почти в каждом разделе книги.

Само собой разумеется, что в этой книге намечены лишь самые общие контуры теории резонансного пения. Многие еще предстоит уточнить и дополнить, как мне самому, если Бог даст мне силы и время, так и моим ученикам и последователям. С моими коллегами мы мечтаем о создании видеофильма «Искусство резонансного пения»- учебного пособия для вокалистов по материалам этой монографии.

Цель настоящего издания, как я уже упоминал, - не решить все проблемы, а привлечь внимание вокалистов к этой наиважнейшей и не разработанной области вокальной методологии. Я считал бы свою задачу выполненной, если мне удалось пробудить интерес певцов и педагогов, особенно молодежи, к использованию поистине фантастических, безграничных возможностей резонансной техники для достижения совершенства в искусстве пения.





# **ПРИЛОЖЕНИЕ**

- 1. Мастера вокального искусства  
о резонансной технике пения**
- 2. Альбом спектров голоса  
мастеров вокального искусства**
- 3. Таблица соотношений  
высоты звука в нотном  
обозначении и частоты  
звуковых колебаний в герцах**



*Per varios usus artem experientia fecit:  
Exemplo monstrante viam*

М. Монтень. Опыты.

---

Благодаря всевозможным поискам опыт создал искусство,  
путь к которому указывают примеры (*лат*).



## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

### МАСТЕРА ВОКАЛЬНОГО ИСКУССТВА О РЕЗОНАНСНОЙ ТЕХНИКЕ ПЕНИЯ

*...Через обращение... к ведущим мастерам музыкальной культуры нашего времени, - высветить некоторые общие закономерности художественно-творческой деятельности. А они, несомненно, существуют. Существуют при всех своих бесчисленных, индивидуально-неповторимых модификациях и разновидностях, при всех внутренних антиномиях, подчас присущих им. И знать об этих закономерностях надо. Ориентироваться в них, равно как и в работе основных психологических механизмов творчества, тоже надо. Хотя бы в какой-то мере...*

Г.М. Цыпин

Приведенные ниже высказывания известных певцов и вокальных педагогов - российских и зарубежных - иллюстрируют основные положения РТИП, являются как бы ее практическим применением в вокальной педагогике и исполнительстве. Число прекрасных певцов и педагогов, использующих резонансную технику пения, разумеется, намного больше перечисленных в этой главе. По сути дела, каждый хороший певец или педагог сознательно или интуитивно в той или иной степени использует резонансный принцип голосообразования, хотя и не всегда об этом говорит ясно и убедительно. Я старался отобрать высказывания наиболее ярко иллюстрирующие резонансную технику пения. Краткие фрагменты из некоторых наиболее важных высказываний я счел целесообразным поместить также в тексте ряда глав для иллюстрации и «оживления» теоретических положений.

Источниками приведенных высказываний мастеров вокального искусства послужили нижеследующие как опубликованные материалы самих вокалистов или о них (книги, статьи), так и магнитофонные записи еще не опубликованных бесед данных респондентов со мною и моими коллегами.

**Ф.И. Шаляпин** - Федор Иванович Шаляпин. Литературное наследство. М., Т.1.; 1957, Т.2.; 1958; Советы Шаляпина «Как надо петь». Из последнего интервью (цит. по: Чиликин, 1962.).

**К. Эверарди** - Цит. по: Ванштейн Л. Камило Эверарди и его взгляды на вокальное искусство», Киев, 1924.

**С.Я. Лемешев** - Лемешев С.Я. Путь к искусству. М., 1982; С.Я. Лемешев. М., 1987; Художественный тип человека. Комплексные исследования. М., 1994.

**М.В. Владимирова** - Вопросы вокальной педагогики. Вып. 2. М., 1964 (статья Е.В. Кузьминой).

**М.О. Реиен** - Беседа с В.П. Морозовым и К.К. Карапетровым 21 апреля 1988 г; Рейзен М.О. Автобиографические записки, статьи, воспоминания. М., 1980.

**И.С. Козловский** - Музыка- радость и боль моя. М., 1992; Заповеди вокалиста (публикуется впервые).

**И.И. Петров-Краузе** - Беседа с В.П. Морозовым.

**П.Г. Лисициан** - Цит. по: Яковенко С.Б. Исполнительское искусство П.Г. Лисициана: Автореф. дис... канд. иск. М., 1995.

**И.К. Архипова** - Архипова И.К. Музы мои. М., 1992; Когда пение - судьба // Правда. 1978. 25 декабря. Престижу конкурса расти! // Советская музыка. М., 1982, №12.

**Е.В. Образцова** - Шейко Р. Елена Образцова. 2-е изд. М., 1987; Художественный тип человека. Комплексные исследования. М., 1994.

**Е.Е. Нестеренко** - Беседы с В.П. Морозовым.

**Г.Н. Тиц** - Вопросы вокальной педагогики. М., 1984 (статья А.С. Яковлевой).

**П.И. Скусниченко** - Беседа с В.П. Морозовым.

**А.К. Ардер** - Ките М., Микк А. Александр Ардер. Таллин, 1976.

**М. Дейша-Сионицкая** — Пение в ощущениях. М., 1926.

**В.Н. Минин** - Высказывания при проведении мастер-классе на Волжских хоровых ассамблеях в Самаре в 1998 г. (записи В.И. Сафоновой).

**Дж. Лаури-Вольпи** - Лаури-Вольпи Дж. Вокальные параллели. М., 1972.

**М. Каллас** - Мария Каллас. М., 1978.

**Дж. Барра**- Вопросы вокальной педагогики. Вып. 7. Л., 1982 (статья Б.М. Лушина); Труды Государственного музыкально-педагогического института им. Гнесиных. Вып. 15. М., 1975; Вопросы вокальной педагогики. Вып. 5. М., 1976 (статья Л.Б. Дмитриева).

**Л. Тетрацини** - Цит. по: Штоколов, 1995.

**Н. Гяуров** - Труды Государственного музыкально-педагогического института им. Гнесиных. Вып. 9. М., 1970 (статья Л.Б. Дмитриева).

**Т. Даль Монте, И. Корадетти, М. Френи, М. Оливьеро** - Художественное образование. Вып. 2. М., 1995 (статья Л.Б. Дмитриева).

**Л. Паваротти** - Об искусстве пения / Паваротти Л. Мой мир. М., 1997.

**М. Кабалье** - За рубежом. 1997, № 36 (статья С. Герберт).

**А.П. Иванов** - Об искусстве пения. М., 1963.

**Е.Г. Крестинский, Д.Ф. Тархов** - Яковенко С.Б. Волшебная Зара Долуханова. М., 1996.

**ФЕДОР ШАЛЯПИН**

Этот превосходный человек и учитель [Д.А. Усатов] сыграл в моей артистической судьбе огромную роль. Со встречи с Усатовым начинается моя сознательная художественная жизнь. Он... наглядно учил музыкальному воспитанию, музыкальному выражению исполняемых пьес.

Конечно, Усатов учил и тому, чему вообще учат профессора пения. Он говорил нам эти знаменитые в классах пения мистические слова: «опирайте на грудь», «не делайте ключичного дыхания», «упирайте в зубы», «голос давайте в маску», т.е. учил техническому господству над голосовым инструментом.

Профессор был чрезвычайно строг и мало церемонился с учениками, особенно такими, каков был я. Слыша, что голос ученика начинает слабеть, Усатов наотмашь бил ученика в грудь и кричал:

-Опирайте, ... вас возьми! Опирайте!

Я долго не мог понять, что это значит - «опирайте». Оказалось, надобно было опирать звук на дыхание, концентрировать его.

Звук должен умело и компактно опираться на дыхание, как смычок должен умело и компактно прикасаться к струне, скажем, виолончели, и по ней свободно двигаться. Точно так же, как смычок, задевая струну, не всегда порождает только один протяжный звук, а благодаря необыкновенной своей подвижности на всех четырех струнах инструмента вызывает и подвижные звуки, - точно так же и голос, соприкасаясь с умелым дыханием, должен уметь рождать разнообразные звуки в легком движении. Нота, выходящая из-под смычка или из-под пальца музыканта, будет ли она протяжной или подвижной, должна быть каждая слышна в одинаковой степени. И это же непременно обязательно для нот человеческого голоса.

Но не одной только технике кантиленного пения учил Усатов, и этим именно он так выгодно отличался от большинства тогдашних да и нынешних учителей пения.

Ведь все это очень хорошо - «держат голос в маске», «упирать в зубы» и т.п., но как овладеть этим грудным, ключичным или животным дыханием -диафрагмой (разрядка моя. - В.М.), - чтобы уметь звуком изобразить ту или другую музыкальную ситуацию, настроение того или другого персонажа, дать правдивую для данного чувства интонацию? Я разумею интонацию не музыкальную, то есть держание такой-то ноты, а *окраску* голоса, который ведь даже в простых разговорах приобретает различные цвета. Человек не может сказать одинаково окрашенным голосом: «я тебя люблю» и «я тебя ненавижу». Будет непременно особая в каждом случае

интонация, то есть та *краска*, о которой я говорю. Значит, техника, школа кантиленного пения и само это кантиленное пение еще не все, что настоящему певцу-артисту нужно. Усатов наглядно объяснял это на примерах.

...всякая музыка всегда так или иначе выражает чувства, а там, где есть чувство, механическая передача оставляет впечатление страшного однообразия. Холодно и протокольно звучит самая эффектная ария, если в ней не разработана интонация фразы, если звук не окрашен необходимыми оттенками переживаний. В той интонации вздоха, которую я признавал обязательной для передачи русской музыки, нуждается и музыка западная, хотя в ней меньше, чем в русской, психологической вибрации. Этот недостаток - жесточайший приговор всему оперному искусству.

...Тут актер стоит перед очень трудной задачей- задачей раздвоения на сцене когда я пою, воплощаемый образ предо мною всегда на смотрю. Он перед моими глазами каждый миг. Я пою и слушаю, действую и наблюдаю. Я никогда не бываю на сцене один. На сцене два Шалыпина. Один играет, другой контролирует. «Слишком много слез, брат, - говорит корректор актеру. - Помни, что плачешь не ты, а плачет персонаж. Убавь слезу». Или же: «Мало, суховато. Прибавь».

.. Я ни на минуту не расстаюсь с моим сознанием на сцене. Ни на секунду не теряю способности и привычки контролировать гармонию действия. Правильно ли стоит нога? В гармонии ли положение тела с тем переживанием, которое я должен изображать? Я вижу каждый трепет, я слышу каждый шорох вокруг себя. У неряшливого хориста скрипнул сапог,- меня это уж кольнуло. «Бездельник,- думаю,- скрипят сапоги», а в это время пою: «Я умираю»...

Зритель отлично знает, что актер, умирающий на сцене, будет, может быть, через четверть часа в трактире пить пиво, и тем не менее от жалости его глаза увлажняются настоящими слезами. Так убедить, так обмануть можно *только* тогда, когда строго соблюдено чувство художественной *меры*.

Чувство должно быть выражено, интонации и жесты сделаны точь-в-точь по строжайшей мерке, соответствующей данному персонажу и данной ситуации. Если герой на сцене, например, плачет, то актер-певец свою впечатлительность, свою собственную слезу должен спрятать, - они персонажу, может быть, вовсе не подойдут. Чувствительность и слезу надо заимствовать у самого персонажа, - они-то будут правдивыми.

Важность воображения я полагал в том, что оно помогает преодолевать в работе все механическое и протокольное. Этими замечаниями я известным образом утверждал начало *свободы* в театральном творчестве.

...Математическая верность в музыке и самый лучший голос мертвенны до тех пор, пока математика и звук не одухотворены чувством и воображением. Значит, искусство пения нечто большее, чем блеск *bel canto*...

### **«Как надо петь» (из последнего интервью)**

...Надо овладевать искусством владения голосом. Очень многому надо учиться в полном смысле этого слова.

...В мои первые годы в искусстве я занимался у учителей, считавшихся блестящими. Они действительно сделали много для моего художественного вкуса и понимания. Но методы, выработанные их «системой», не привились к моему горлу. Я обнаружил вдруг, что мне трудно петь. Тогда я вернулся к своим методам, которыми я пользовался с тех пор, как впервые обнаружил свой голос, и добился естественности. Но, несмотря на тот или другой метод, горло певца должно всегда чувствовать свободу и удобство. И тогда результаты будут всегда положительными.

Итак:

никогда не напрягайте своего голоса;

никогда не пойте громко, так громко, что вы уже сами чувствуете, что поете из последних сил;

всегда старайтесь оставлять какой-то резерв, запас ваших голосовых возможностей...

...Хороший учитель должен давать своим ученикам не только советы, но и яркие примеры того, чего следует добиваться и чего надо избегать. Ученик, со своей стороны, должен научиться наблюдать на сцене, в жизни, везде. Даже самая плохая игра может его многому научить, ибо эта плохая игра с большой точностью покажет ему то, чего он никогда не должен делать. Ученик обязан развивать в себе бесконечное уважение к искусству. Ничто не должно быть только удовлетворительным. Удовлетворительно только совершенство! Но этого еще никто не достиг.

Высказывания о голосе Шаляпина выдающихся певцов его времени, выступавших с ним на сцене оперного театра «Ла Скала» — Тотти Даль Монте, Беньямино Джильи, Тито Скипа, Джакомо Лаури-Вольпи, Анджело Мазини, Аделины Патти см. в § 3.4.8.

### КАМИЛЛО ЭВЕРАРДИ<sup>1</sup>

Первые уроки Эверарди обыкновенно посвящал объяснению системы правильного дыхания, по его словам, «основы пения»... Что касается механизма глубокого, сильного и продолжительного дыхания, то Эверарди, как почти все лучшие итальянские maestri, начиная со старинных - Tosi, Mancini, Рогрога и кончая новейшими - Гарчия, Ламперти, Виардо, Маркези, Вартель, Зибер и др., - является сторонником грудобрюшного типа дыхания, который в литературе называют также «диафрагматическим»... Эверарди признавал только этот тип дыхания и часто говорил: «можно, конечно, петь и при боковом, фланговом, дыхании, но оно недостаточно глубоко, и запас воздуха, что в пении важнее всего, не так велик». В смысле применения типа дыхания Эверарди не делал никакой разницы между мужчинами и женщинами. Правильно дышать должны все, а «туалетные» вопросы меня не интересуют, говорил он.

Если в настоящее время преимущества глубокого грудобрюшного дыхания почти бесспорны, то в начале 70-х годов прошлого столетия (XIX в. - В.М.), когда Эверарди стал профессором консерватории, которую тогда называли Петербургской, его метод преподавания возбуждал много толков. Говорили, что он учит «дышать животом». Впрочем то же в свое время говорили и о Ламперти, который в последние годы жизни давал, по старости лет, уроки лежа, вооруженный длинной тростью. Когда ученик дышал неправильно, то Ламперти тыкал его тростью в брюшную полость и приговаривал «Canta da qui bestia» - «пой отсюда, бестия»...

После краткого объяснения механизма дыхания следовало обыкновенно указание на то, что звук должен быть «поставлен», должен опираться на дыхание. Об этом говорили все великие педагоги старого и нового времени, и, например, Ламперти употребляет выражение «опереть звук» или, иначе, «держат звук над дыханием». Отсюда любимое словечко Эверарди - «опирай, опи-

---

<sup>1</sup> К. Эверарди воспитал много выдающихся певцов, в том числе и Д. Усатова, у которого учился Ф. Шаляпин. Таким образом, Шаляпин унаследовал через Усатова вокально-технические принципы школы Эверарди, которую с полным основанием следует считать «резонансной» и «диафрагматической», о чем убедительно свидетельствуют приведенные ниже высказывания Эверарди. В числе его учеников были такие известные певцы как М. Дейша-Сионицкая, В. Ипполитова-Иванова (Зарудная), И. Тартаков и многие другие. К сожалению, Эверарди, не оставил после себя каких-либо печатных трудов или рукописей. Поэтому описание его метода дается по тексту книги одного из его учеников Л. Ванштейна: «Камилло Эверарди и его взгляды на вокальное искусство», Киев, 1924. Текст приводится в редакции автора по оригиналу книги (с некоторыми сокращениями).

рай», которое он очень часто употреблял на уроках, особенно если замечал, что голос дрожит. А всякое tremolo Эверарди преследовал. Должен сказать, что ученики часто не понимали этого, в сущности, простого требования, не понимали, на что собственно должен опираться звук, и это немало злило maestro.

Атака звука должна быть определенной и энергичной, но не жесткой. Так называемых подъездов к ноте Эверарди не терпел и не допускал. Замечу, что Эверарди никогда не позволял, чтобы звук получался при помощи сжимания, хотя бы легкого, мускулов гортани, что, однако, допускали Гарчия, Джиральдони и многие другие педагоги. Это так называемый «coup de glotte» - гортанный толчок. Эверарди его не признавал. Звук должен получаться только работой дыхания без помощи мускулов гортани, ибо горло сжиматься не должно. В этом отношении взгляд Эверарди вполне совпадает с выводами ларинголога профессора Гутцмана.

Эверарди говорил: «всякий певческий звук, безразлично высокий или низкий, должен отражаться в нашем резонаторе», т.е. по техническому выражению певцов, «в маске» - в глотке, в полости рта и полости носа. Без резонатора нет звука ни в пении, ни даже в обыкновенной речи.

Отсюда два известных выражения Эверарди, о которых я упоминал: «ставь грудь на голову» и «ставь голову на грудь». В первом случае он хотел сказать, что всякий звук до перелома голоса (т.е. грудного регистра) должен звучать и в [верхнем] резонаторе, а во втором, наоборот, что так называемые головные звуки должны все-таки сильно опираться на дыхание, ибо иначе они покажутся безжизненными, деревянными. Другими словами, ни при какой ноте не должно упускать из виду той позиции, которую Ламперти и другие называют грудной опорой голоса (*appoggio di voce*). Часто также Эверарди говорил «мешай, мешай звуки». Этим он, подобно Зиберу и другим, хотел выразить; что надо стремиться к слиянию обоих рядов звука, т.е. грудного с головными, - слиянию, которое наблюдается иногда и в натуральном виде. Это так называемый «*voix mixte*», который Гарчия выделяет в отдельный регистр, о чем, однако, Эверарди никогда не говорил. «Даже говорить надо так, чтобы голос звучал в обоих регистрах, - утверждал maestro, - и вот почему так хорошо поют итальянцы. Благодаря глубокому дыханию и правильному направлению в резонатор, их голоса звучат». Тоже самое замечает и Панофка, имя которого известно каждому вокалисту. В своем сочинении «Искусство пения» (*l'art de chanter*) он с некоторого рода удивлением отмечает, что

итальянцы все «даже разговаривают в обоих регистрах». Так обыкновенно разговаривал и Эверарди и его приветствие «bonjour, mon cher» или «bona giorno cher» звучало, как труба иерихонская, для нашего уха непривычно громко.

Эверарди для слияния [грудного и головного] регистров обращал большое внимание на то, что немцы называют «Deckung», на «закрытие звука» и говорил, что в то время до «перелома», т.е. в грудном регистре, звук может быть, по желанию, открытым или закрытым или даже, по выражению Гарчия, белым (сильно открытым), но в высоких нотах перелома, и далее вверх звук надо обязательно закрыть или, как шутя выражался Эверарди, «надо надеть, на него шапочку».

...Указывая и подчеркивая значение [верхнего] резонатора, Эверарди никогда не забывал прибавить, что без грудной опоры [т.е. без грудного резонатора, - В.М.] или, если ее мало, верхние ноты не будут мягкими, а будут звучать сухо, хотя, быть может, и сильно. В погоне за высокими нотами певцы, даже итальянцы, по новейшей школе, преувеличивают значение [верхнего] резонатора, и потому пение их мне не нравится, говорил он. Оттого, что у них мало грудной опоры, голоса их не трогают сердца, и в них нет жизни. Певец должен сам найти золотую середину и установить равновесие между регистрами. Только тогда верхние ноты будут мягкими и в то же время мощными.

Для слияния регистров он обыкновенно советовал упражняться в пассажах вверх, причем, подходя к высокой ноте, надо постепенно усиливать опору на дыхание. Иногда же он, наоборот, хотел, чтобы ученик начинал пассаж сверху вниз. Тогда сразу надо было атаковать верхнюю ноту и затем, сохраняя ту же позицию и ту же окраску звука, быстро спускаться вниз.

Подробно многим старинным итальянским педагогам (например Tosi) Эверарди говорил: «певец должен стремиться к тому, чтобы дыхание, слияние регистров и вообще работа певческого механизма протекала автоматически». «Плох тот певец, который во время исполнения думает о своем голосе», повторял он. «Это как в танцах, шутя добавлял Эверарди, ноги должны двигаться автоматически. Нельзя быть хорошим танцором, если думаешь о движениях, которые делаешь».

К особенностям преподавания Эверарди я отношу его указания на то, что иногда надо закрытую гласную «полуоткрыть». Это так называемое «просветление» звука, о котором вскользь упоминают старые итальянские педагоги. Эверарди очень любил в пении та-



кой звук, и потому часто говорил «открыть на закрыт», что ученикам, незнакомым с своеобразной речью *maestro* казалось совершенно непонятным. Механизм просветления очень прост и состоит главным образом, в том, что рот открывается несколько больше, чем при темных, закрытых звуках... Эта нота должна блеснуть, как ракета, или, как «молонья из-за туш» (т.е. как молния из-за туч), говорил Эверарди, и должна осветить весь пассаж, всю фразу. Этот очень эффектный прием применялся, например, в арии короля Филиппа из оперы «Дон Карлосс». В пассаже на слове «*che Dio puo sol veder*», который надо было петь темным закрытым звуком, вдруг ярко открывается одна нота- *miß* (в слове «*sol*»), что очень характерно и обрисовывает kloкочущую в сердце короля за-таенную злобу.

По мнению почти всех педагогов, тембр, окраска звука- дар природы и изменению не подлежит. Эверарди придерживался другого взгляда. Он говорил: да, существенно тембр изменить нельзя, но его можно до известной степени улучшить. И это потому, что резонатор (полость носа и рта) не однородная масса, как, например, гармонический ящик скрипки или дека фортепиано. Если направить [звук] в одно место резонатора, то получается один тембр, а в другой - иной и, возможно, лучший. Дело певца работать и отыскать такое направление звука, при котором получается наилучший для данного голоса тембр.

...Эверарди был живым кладезем премудрости и архивом вокальных и сценических эффектов.

### ИВАН КОЗЛОВСКИЙ

В Киеве я занимался в музыкально-драматическом институте в классе профессора Елены Александровны Муравьевой.

Когда бы ни размышлял о своем творческом пути, неизменно возвращаюсь мыслями к этому замечательному человеку, обладавшему исключительным даром педагога-вокалиста. Муравьева безошибочно определяла, какими гранями должен засверкать тот или иной голос, как помочь ему обрести свою неповторимую форму. Прекрасно понимая законы звуковедения, Елена Александровна между тем никогда не была диктатором: не заставляла людей петь так, как пела сама. Но если человек сходил с правильной звуковой позиции, всегда могла подсказать, в чем его ошибка. Скажем, она точно знала, когда приблизить звук, когда отдалить, прикрыть его или сделать «белым» и вульгарным. Муравьева одна воспитала 400 профессиональных артистов. Среди них такие из-

вестные мастера, как Бобков, Марьяненко, Гайдай, Руденко, Златогорова. Многие ее ученики теперь профессора по вокалу.

Были у нее точные определения, что такое близкий звук и что означает звук глубокий, «опрокинутый». Доставалось тому, кто не мог этого усвоить. В конце концов она брала его за руку, прикладывала ее к своему носу.

- Чувствуете остроту звука, который будто бы ласкает?

Изменяла позицию звуковой окраски. Ту же самую фразу или ноту демонстрировала по-другому - «загоняла» звук.

- А вот теперь нет этой «ласковости» звука.

.. Но не каждый певец имеет право учить других. Для этого нужны особенные способности. Они были у Елены Александровны.

- Если бы можно было раз и навсегда запретить петь открытым, белым, вульгарным звуком! Слушаю часто и новичков нашей школы, и просто по телевидению любителей и думаю: отчего ж не научили людей азбучным истинам, ведь не поют так в народе. Сдержанным, глубоким звуком поют, а разухабистость только у пьяного и появляется...

Как правило, слабые места самодеятельных исполнителей - фразировка и дикция. Если это можно назвать мудростью, то вот она: необходимо связывать гласные и согласные в слове так, чтобы оно несло на звуке плавно, легато. Увы, в погоне за звуковой округленностью часто поступаются дикцией.

#### **Из ответов корреспонденту**

- Музыка - радость и боль моя, - говорит Козловский. - Ради настоящей музыки мне приходилось отказываться от личных выигрышей в жизни, в карьере, во взаимоотношениях с людьми, стать «неуютным», терять друзей. Все было.

- Физиологические возможности голоса небеспределельны. Каково, например, певцу, которому надо перекрыть оркестр из ста человек? Во многих театральных зданиях расширили пространство, где сидит оркестр, подняли высоту пола в оркестровой яме. Но главное - увеличили состав оркестра. И все это продиктовано не темпераментом и необходимостью, а игрой в монументальность, в пафос. Иной дирижер желает непременно управлять дредноутом, а не поэтическим парусным судном. Последствия такого тщеславия печальны - форсирование звука, сокращающее век профессио-

нального певца. А слушатель лишается возможности наслаждаться тембром голоса, красотой кантилены, чувством и мыслью.

- *Какой видится вам роль врача в культивировании бережного отношения к певческому дару?*

- Я не располагаю статистикой, но убежден, что медицина обязана способствовать соблюдению законов акустики, вмешиваясь, например, в проектирование театральных зданий. Неплохо бы при этом посоветоваться и с исполнителями.

Полагаю, что врачи могли бы участвовать и в определении нагрузки для поющих, исходя из глубокого понимания физиологии вокального искусства.

- *Верите ли вы в целебную силу искусства?*

- Власть искусства над человеком огромна. Музыка, пение очищают, поднимают душевные силы, проникают в глубины личности, недоступные слову.

Думается, что певец всегда должен твердо знать не только как петь, но и надо ли. Отказаться в искусстве - тут нужна сила воли.

Давний вопрос - может ли драматический певец петь лирические партии и наоборот. В принципе - может, но надо ли?! Ведь и сама по себе природа драматизма - и в смысле голоса, и в смысле образного насыщения - далеко не однозначна...

Нельзя партию сумасшедшего петь в опере и стремиться к тому, чтобы внешнее проявление было таким же, как в драме. Потому что в драме это проявление ближе к жизни. Но в опере - музыка, ритм. И это принципиально меняет дело. Тут должна господствовать форма оперы, а не натурализм. Примеров было много ранее, ныне - еще больше.

- *Какие задачи, связанные с первыми шагами и ростом молодых певцов, требуют, по вашему мнению, наиболее срочного решения?*

- Чтобы цветок благоухал и распускался, его нужно ежедневно поливать. Так и в певческом мире. Это слова СИ. Зимина.

- *Читатели часто спрашивают: как Ивану Семеновичу удастся зачаровать аудиторию во время выступления? В чем тут секрет, каким тайным способом пользуется наш Козловский, что вот уже несколько поколений людей слушают его, затаив дыхание?*

- Если бы я мог высказать словами, что чувствую во время выступления или подготовки к нему, я б и тогда не говорил про это. Во всяком творчестве существует таинство, которое нужно беречь. Постичь все это алгеброй и разложить по полочкам невозможно. Да и не надо.

Я необычайно высоко ценю доброжелательность. Но иногда бывает странная вещь, начинаю бояться бесед и писем о творчестве. Каждый говорит о том, что ему кажется самым важным, порой это «самое» не совпадает с моим пониманием арии или песни, и потом, во время исполнения, меня вдруг сковывает это чужое понимание, мешает, отвлекает от собственного видения. Все это очень сложно...

**Из «Заповедей вокалиста»<sup>1</sup>**

- Прислушивайся к предшествующему поколению, донесшему до нас искусство, выверенное временем.
- Выбрал педагога, - доверяйся ему и собственные неудачи не относи за его счет.
- Не перебегай от одного педагога к другому! Разные педагоги все равно, что «лебедь, рак и щука»: каждый тянет ученика в свою сторону.
- К заветной цели можно прийти в короткий срок и в очень продолжительный, наберись терпения!
- Настраиваться и самоопределяться певцу следует самому, распеваться подобно скрипачу, проходящему флажолетом по одной или двум октавам. Можно петь расходящимися октавами начиная с С и так полторы октавы - это хорошо настраивает «атакующий» звук на все то, что предстоит вечером исполнить в спектакле или концерте.
- Надсаживать звук, утруждать не следует, как на учебных занятиях, так и при профессиональном пении. Поэтому в день спектакля певец не должен «орать» и проверять силу звука в пассажах. От крика уверенности не прибавится, а связки перенапрягутся и потеряют эластичность. А что касается уверенности, то полного спокойствия нет в жизни, а тем более в искусстве.
- Слушай больше музыку, чем самого себя!
- Если будешь петь ровным звуком все, значит, поешь сам не знаешь о чем.
- Замкнутый звук более или менее гарантирует от мокроты и связанных с этим случайностей, так наз. «киксов». Открытым звуком легче петь, но если вы не в форме, или чувствуете, что набегает мокрота, то и там, где необязательно, прикройте звук.
- Звук бывает сильнее, когда язык лежит «желобком», кончиком упираясь в нижние зубы, а вот окраска тембра, что нам кажется самым главным, сохраняется и тогда, когда язык находится в сво-

---

<sup>1</sup> Публикуется впервые с оригинала рукописи И.С. Козловского, любезно предоставленной автору внучкой певца - А.Ю. Козловской.

бодном положении. Таким образом, для воспроизведения тембровой окраски и фонетики (что также немаловажно) язык может и не лежать «желобком».

- Дыши всегда носом. На сцене всегда много пыли, вредных осыпающихся красок; после балетных номеров пыль столбом стоит в лучах прожектора, она попадает в носоглотку, может опуститься на связки, и отсюда - неизбежное «квакание». Пусть тебя называют «паровозом», - лучше быть «паровозом», чем «лягушкой».
- Грудная клетка не должна быть переполнена воздухом ни в коем случае. На последней ноте отдавай четверть, а то и половину дыхания.
- Репетиции - это уверенность на спектакле. Помни это - не беги, а стремись к ним!
- Не истязай себя и других до такого состояния, когда уже не с чем выходить на сцену!
- Женись один раз, И если будешь переживать трагедию - все же не будь мотыльком, поглощающим нектар, так как при избытке этого нектара ты можешь притупить свое творческое жало.
- Будь тверд в своих убеждениях. Но с дирижером соперничай на заседаниях, а не на сцене в спектакле.
- После спектакля, концерта не торопись домой во имя ожидающих поклонниц. Профессионализм требует преодоления этого временного тщеславия. Ты должен «остыть» нервно, психологически, а главное, температура в театре одна, на улице - другая. Помни режим певца!

### **СЕРГЕЙ ЛЕМЕШЕВ**

Искусство пения состоит кроме как из хорошего владения звуковой линией в яркой подаче слова - дикции, в умении правильно выразить мысли, заложенные в произведении, и во многих других компонентах, которые мы называем художественным исполнительством. Но давайте разделим все на две части и положим их на воображаемые весы. Голос - 50%, исполнительство - 50%. В идеале получится 100. Если голос хотя бы даже наполовину превзойдет исполнительство, то все равно певец будет неплохим. А если исполнительство значительно будет преобладать над голосом, то результаты окажутся неважными. О таких раньше говорили: музыкален, способен, но голос так себе, в общем «одна интеллигенция». А других, увлекавшихся только звуком, называли «звучкодуями».

О типе дыхания. Мне кажется наиболее целесообразным использование грудобрюшного дыхания. В нижнем и среднем регистрах можно применять грудное дыхание, достигая полного,

яркого звука, хорошо резонирующего в груди. Это придаст голосу необходимую теплоту, задушевность, выразительность и, что особенно важно, даст легкую, эластичную филировку звука. При переходе же на верхние ноты певец должен переключаться на брюшное (диафрагмальное) дыхание. Тогда появляется глубокая опора звука, сильный резонирующий столб воздуха раскрывает всю гортань, посылая звук в верхние резонаторы. Так формируется головной звук, красивый, крепкий, наполненный.

Если снять голос с дыхания, то немедленно включатся в работу мышцы гортани - ведь что-то должно поддержать звук. А при мышечном напряжении (не говоря уже о том, что так долго не пропоешь) звук, как правило, получается некрасивой окраски, зажатый, плоский, открытый, а то может случиться и просто «кикс», то есть на какое-то мгновение звук прервется.

**Из беседы с В.Н. Кудрявцевой-Лемешевой  
В.П. Морозова и проф. Софийской  
консерватории К.П. Карапетрова**

- *Голос Сергея Яковлевича отличался удивительной яркостью, звонкостью. Он очень скромно пишет о технических особенностях своего голоса. Как вы полагаете, чем можно объяснить его совершенство? Природными данными или работой над собой?*

- Здесь и природные данные и работа над собой. К тому же у него было удивительное устройство гортани и нёба.

- *Высокий купол?*

- Да, именно высокий круглый купол. Причем маленький язычок мягкого неба при вдохе почти исчезал. Образовывался очень хороший резонатор. Возникало такое ощущение, что все естественно проточно, так хорошо резонаторы соединялись с дыханием. У него всегда был содержательный звук, потому что он пользовался глубоким дыханием. У него очень хорошо опускалась гортань, и звук формировался хороший, плотный, мужественный. Вообще надо сказать, что у него техники ради техники не было. Все имело содержание. Иногда, чтобы дать определенную краску - в народной ли песне, или в каком-то романсе - он приподнимал гортань. «Ты знаешь, - говорил он, - вот здесь я немножко приподниму гортань». В процессе исполнения произведения Сергей Яковлевич мог открыто взять ноту и прикрыть. Он не перетемнял, а чуть прикрывал, начиная от *mi*. Говорил, что *mi* должно быть «на страже». Если же требовалось спеть светло, радостно, то он и это делал.

- *Певец ощущает свой голос внутренними чувствами, мышечными, вибрационными. Среди ощущений бывают доминирующие. Некоторые призывают ощущать гортань, голосовые связки и т.д. Другие призывают не фиксировать на ней ощущений, чтобы внимание акцентировалось на резонаторах. Сергей Яковлевич на какой позиции стоял? Был сторонником ощущения гортани или резонаторов?*

- Резонаторов больше. Но он умел и ощущать гортань, когда это нужно, например, опущенной и свободной. При исполнении драматических произведений хорошее наполненное дыхание создавало у него мужественный тембр. Профессор Софья Владимировна Акимова-Ершова говорила, что глотка должна только дышать, сосредоточивать внимание на ней не нужно.

В занятиях он применял такое упражнение как «мычание». Оно давало импульс ощущению резонаторов. А затем уже строил открытый звук, чтобы в этом направлении идти дальше. Хорошо чувствовал головной регистр и грудной.

- *Сергей Яковлевич обладал бесподобной дикцией, бесподобной чистотой гласных и в то же время орфоэпическим благородством. Как вы считаете, это его природное свойство или он специально над этим работал?*

- Мне кажется, и то, и другое. В жизни он говорил на очень высокой позиции. У него резонаторы так работали. И когда он работал над каким-нибудь произведением, то, конечно, думал о слове, чтобы оно не было просто произнесено, а обязательно несло в себе смысл.

- *Как Сергей Яковлевич контролировал голос, как ощущал не форсированность, силу звука? По слуху? По вибрации?*

- Он всегда говорил, что надо уметь себя слушать со стороны. Не только в себе, а как бы со стороны. Чтобы звук был полетным, слышным в последних рядах зала.

Вместе с тем, я никогда не слышала в его пении форсирования звука. Он всегда знал меру.

- *Как Сергей Яковлевич относился к акустике зала? Это сильно его ограничивало или нет? Были ли у него любимые залы? Как он преодолевал акустически плохие условия?*

- Он, конечно, реагировал на акустику. Он очень любил Большой театр, говорил, что там нельзя форсировать, что форсированный голос там не пойдет. Иногда большой зал провоцирует певцов на форсирование, на большой звук. Его это не смущало. Он всегда говорил молодежи: «Не форсируйте звук, где бы вы ни пели». Вооб-

ще, где бы он ни пел, полетность звука решала все. В любом зале, в клубе даже, проблем у него не было. Голос везде звучал прекрасно.

- Но были ли у Лемешева разговоры о грудном регистре, резонанторе? Были ли вообще разговоры о регистровом строении голоса? Или он считал, что есть единый «айн-регистр»?

- Он вообще считал, что должно все ровно звучать. Он не называл это регистром. Он считал, что снизу доверху все должно идти одинаково. Но естественно, что на каждом отрезке голоса превалируют какие-то определенные резонаторы. В романсе Дубровского si у Сергея Яковлевича было скорее грудным, чем фальцетным. Он его брал сначала на «пиано», потом развивал почти до «форте» и снова филировал. Опыт Сергея Яковлевича учит, что главное в обучении пению - не испортить природу голоса, а улучшить ее.

## МАРИЯ ВЛАДИМИРОВА

### О резонировании звука

Характерной чертой школы профессора Владимировой является высокое звучание голосов - так называемая высокая позиция звука. Стремление к высокому формированию звука наблюдается с самых первых ее занятий. Почти все учащиеся первые упражнения, с которых начинают урок, поют с закрытым ртом, или так называемым «немым звуком», иногда начинают их на слог «нга». Эти упражнения развивают подвижность мягкого нёба, приподнимают, активизируют нёбную занавеску и с самого начала привлекают внимание учащегося к резонированию звука, к ощущению направления подачи звука.

Подаче звука и резонированию в процессе формирования профессионального певческого звука Мария Владимировна придает большое значение. Правильное пользование резонаторами благотворно влияет на тембр голоса и на носкость звука, высокое формирование способствует округлению звука. Добиваясь высоты звучания голоса, она вместе с тем добивается и максимально близкого его звучания. Учащиеся часто, стремясь сформировать звук высоко, удаляют, «глубят звук» или чрезмерно искусственно округляют его. Умение сохранять дыхательную установку в значительной степени способствует овладению высокой позицией и интонационной устойчивостью звука. Координация дыхания и резонирования требует огромного внимания и педагога и студента.



Добиваясь высокой позиции звука и наилучшего использования верхних резонаторных полостей, Владимирова со временем добивается смешанного резонирования: соединения высокого звучания с грудным резонированием.

Таким образом, сначала она организует высокую подачу звука, как бы с преобладанием головного резонирования, и постепенно добивается смешанного резонирования. В дальнейшем процессе обучения она все больше и больше подчеркивает значение грудного резонирования- «грудной опоры». «Грудь обогащает звук обертонами», - часто напоминает Владимирова и заставляет учащихся внимательно вслушиваться в звучание голоса. Указывает им на изменение качества звука в зависимости от преобладания головного или грудного резонирования.

При преобладании головного резонирования и недостаточной опоре дыхания звук получается пустоватый, облегченный, порой напоминающий гудок; при этом часто наблюдается повышение интонации. Наоборот, увлечение грудным резонированием приводит к отяжелению звучания голоса, к искусственному его сгущению и понижению интонации.

Тембр голоса, динамика звука, краски в большой степени зависят от умения пользоваться резонаторами, от условий, иногда тончайших, резонирования звука в момент его возникновения.

Мария Владимировна часто советует учащимся (на уроке в классе) представлять себе, что они поют в большом зале, в театре, и предлагает петь как бы обращаясь в последние ряды зала (эти замечания стимулируют лучшую подачу звука и слова).

Гласную «а» Владимирова считает наиболее трудной для работы с начинающими, но если у студента нет особых дефектов, то упражнения поют и на эту гласную. Присоединяя к гласным сонорные согласные «м», «н», «л», она вырабатывает ощущение близости произношения. Часто применяется в упражнениях слог «рэ», который активизирует кончик языка... Мария Владимировна считает, что применение этого слога в упражнениях способствует развитию подвижности голоса, сдерживает выдох и дает ощущение грудного резонирования.

### **О гортани**

Владимирова считает, что фиксация внимания певца-учащегося, особенно начинающего, на значении и тем более на ощущении работы гортани может повлечь за собой излишнее напряжение этого органа голосообразования. Поэтому, занимаясь с

учениками, она не говорит о работе гортани, прекрасно понимая, какую важную роль играет этот орган в пении.

...Именно гортань учащегося обычно непосредственно реагирует на ошибки и страдает от малейшего упущения педагога.

Голос певца организуется и развивается в теснейшей связи со свободным ненапряженным дыханием и правильным резонированием.

### МАРК РЕЙЗЕН

*-Марк Осипович, где вы чувствуете свой голос? В груди? В голове?*

-Здесь... (показывает на область между носом и ртом). Это-резонатор. Я разговариваю высоким тембром голоса. Низким - только когда простужен. У меня - высокая позиция пения.

*- Вы искали ее? Каким образом?*

- Искал. Умел себя слушать.

*- Как вы себя слушаете? Вы показали на область между носом и ртом. Это - «маска»?*

- Это - резонатор. Иногда его называют «маской».

*- Верхнее fa где ощущаете?*

- У меня верхнее laß

*- А где вы ощущаете это laß? Выше «маски»?*

- Высокая позиция. Какой-то купол. Я не знаю, может быть это индивидуально, а может это у всех. Артикуляция, положение рта имеют большое значение. Подбородок должен быть мягкий. Петь надо как будто улыбаясь. Никакого напряжения. Конечно, когда я пел верхнюю ноту, я шире открывал рот и позиция - высокая. Создается купол. Вот, скажем я пел Руслана (поет).

*-А когда вы берете верхнее fa в дуэте Фарлафа и Наины...*

- Да. После космического темпа арии Фарлафа я ухожу с этой нотой за кулисы. Не в горле, в резонаторе беру. Горлом нельзя. Самое страшное- горло. Горло должно быть освобождено. Оно должно быть мягким. Эта - труба. Если она сжимается, кончено! Все! Теперь много певцов с горловыми голосами - тенора, баритоны и басы. Это- искаленные голоса.

*-Вы считаете, что сейчас поют хуже, чем раньше?*

- Почему сейчас нет таких певцов, какие, скажем, были лет 40 тому назад? Заметьте, по крайней мере у нас нет ни одного хоро-

шего певца родом из столичного города. Обязательно - из провинции, где природа, воздух. Природа дает не только деревья, цветы, пшеницу, просо, но и человека. Человека дает во всех отношениях, не только как певца. Она облагораживает человека и морально, и нравственно.

- *Марк Осипович, а как вы относитесь к дыханию?*

- Дыхание для певца - это ноги для человека (показывает, поет). Мой принцип - минимум дыхания, максимум пения. То есть петь малым дыханием. Малое дыхание использовать и петь не напором воздуха, а резонатором.

- *Некоторые считают, что главное в пении ощущать гортань и голосовые связки.*

- Гортань безусловно участвует. Она подвижна, не зажата. Гортань должна быть расширена и свободна (поет). И никаких фокусов!

- *Марк Осипович, а какое положение гортани? Низкое? Среднее?*

- Гортань должна быть свободной. Нельзя петь с напряженным лицом. Особенно важен рот. Артикуляция. Губы должны быть мягкими. Нужно петь с улыбкой, мягко, свободно.

**Из книги «Рейзен» (1980).** Очень любил повторять Бугамелли фразу, которую я не сразу понял, но она имела большой смысл: «Надо петь на процентах, не на капитале. Капитал должен оставаться неприкосновенным.

Что это значит? Как сохранить капитал? Прежде всего - умением. То есть петь малым дыханием. Малое дыхание использовать и петь не напором воздуха, а резонатором».

### **ИВАН ПЕТРОВ-КРАУЗЕ**

- *Уважаемый Иван Иванович, мне, как автору книги о резонансной теории и технике пения, хотелось бы задать вам вопрос: какое значение для вашего голоса имеет резонанс и ощущения резонаторов?*

- Резонанс. Да это же самое главное у нас в пении! Лично я, когда пою, ощущаю резонанс во всем своем теле вплоть до кончиков пальцев!

- *А что для вас как для баса главное - грудной или головной резонанс?*

- Для баса, конечно, грудной резонанс очень важен, но и головной также. Должна быть обязательно связь грудного резонатора с верхним головным. Но здесь, конечно, должна

быть разумная пропорция: бас должен иметь басовый тембр. Много зависит и от роли, от партии, которую поешь. Одно дело «Варяжский гость», другое лирический романс, например «Однозвучно гремит колокольчик» Варламова. В молодости, когда я был еще неопытным певцом, я старался больше петь грудным звуком, он мне казался настоящим басовым. Но потом почувствовал, что голос быстро уставал. Тогда я стал стремиться к большему использованию верхних резонаторов, и голос приобрел яркость и легкость, и большую выносливость.

- Значит, резонанс и резонаторы для вас это не научная теория, а певческая практика!

- Да, это так. Мне приходилось много петь во время войны для наших солдат на передовой, в окопах и землянках, подчас в холодное время. Без рациональной певческой техники выдержать это было бы невозможно. Да и в театре также. Я пропел на сцене Большого театра почти 30 лет. Все главные партии басового репертуара. Оркестр, хор. Одной только силой их не преодолеешь. А вот резонансная техника дает такую возможность - яркость, полноту, неутомимость голосу.

- А где вы чувствуете верхний резонанс?

- Наиболее сильно это где-то в области твердого нёба у корней зубов, на губах также. Особенно хорошо это резонирование ощущается при пении с закрытым или с полузакрытым ртом. И это ощущение надо сохранять всегда.

- А голосовые связки ощущаете?

- Нет! На ощущения голосовых связок я не ориентируюсь. Они для меня как бы не существуют. Главное для меня - ощущение резонанса.

- Вы сказали, что должна быть связь головного и грудного резонаторов. Как практически вы добиваетесь этой связи? Как ее ощущаете?

- Связь эта происходит через дыхание: мы должны ощущать как бы единый резонирующий столб воздуха во всем теле сверху донизу. Не поток дыхания, т.е. воздуха, а резонирующий поток звука. Я бы даже так сказал: певец как бы выдыхает не воздух, а звук. Такое ощущение создается при легком (не перегруженном и не зажатом), опертом на диафрагму певческом дыхании, когда все тело резонирует, все звучит.

- Я называю это «резонирующим дыханием». Об этом говорили также С.Я. Лемешев, Е.В. Образцова, солисты «Ла Скала» - Н. Гяуров, М. Оливьеро и др.

- Да, при правильном резонансном пении наши ощущения в основном сходятся.

- Дочь Ф.И. Шаляпина Марина подарила вам перстень своего отца, когда вы пели в Театре «Ла Скала». Это дань вашей вокальной технике или исполнительству?

- Мне трудно ответить на этот вопрос. Я бы сказал - нашей русской вокальной школе и Шаляпинским традициям. Я передал этот перстень в музей Шаляпина.

- Что бы вы пожелали молодым певцам?

- Конечно же - овладения резонансной техникой пения. Но не ради техники, а ради художественного пения - главной цели вокального искусства.

### ПАВЕЛ ЛИСИЦИАН

На уроках от учеников Лисициан педантично добивался прежде всего чистых по форме гласных и легких, ясных согласных звуков - того, в чем силен был сам.

Дыхание вырабатывается активное, крепкое, но незакрепощенное, эластичное. Для этого подбираются упражнения, способствующие как бы волнообразной работе мышц брюшного пресса, с фазами напряжения и расслабления. Лисициан рекомендует туго опоясываться широким ремнем или резиновым поясом - преодоление сопротивления, по его мнению, активизирует работу диафрагмы. Сам он всегда использовал на концертах и спектаклях широкий, тугий, эластичный пояс собственной конструкции.

Значительное внимание уделяется высокой вокальной позиции, яркости, «вправленности» звука. О головных и грудных резонаторах, об их взаимосвязи и уравновешенности педагог напоминает с первого же упражнения. На это Лисициан ориентирует своих учеников, особенно при пении упражнений закрытым звуком, что способствует выработке высокой певческой позиции, возбуждению устойчивых звуковых колебаний в лобных пазухах и гайморовых полостях (области так называемой маски).

Ведется также работа по украшению тембра, чистого, естественного, незамутненного горловым или носовым призвуком. Значительное внимание уделяется свободному и низкому положению гортани. Атака звука вырабатывается скрупулезно точная, без

подъездов, с синхронным соединением активного дыхания и позиционной высоты звука. Вялость, пассивность, с одной стороны, или же излишнее напряжение, закрепощенность дыхания либо гортани, с другой, полностью отрицаются. Ровность звучания достигается очень постепенным, мягким и незаметным прикрытием звука за тон-полтора до переходных нот.

При работе над верхним регистром голосового диапазона рекомендуется как можно выше ощущать в головном резонаторе некую звуковую точку и в то же время как можно ниже, из глубины «черпать» дыхание.

### ИРИНА АРХИПОВА

Певец должен ощущать куполообразное пространство внутри себя и научиться владеть его движениями, изменениями формы.

Надежда Матвеевна (педагог И.К. Архиповой. - В.М.) любила повторять, что у певца внутри «собор». Это мне было понятно, я внутри ощущала сразу все то, чему она учила меня.

Надо сказать, что юноша или девушка, решившие стать оперными певцами, выбрали нелегкий путь. Им предстоит всю свою жизнь подчинить строгому режиму и постоянной непрекращающейся работе над совершенствованием своего голоса, над разучиванием и исполнением все новых и новых произведений из богатейшего наследия отечественной и зарубежной классики, над созданием музыкально-сценического образа. Артист оперы должен быть непременно физически здоровым и выносливым (могу сослаться на пример из собственного опыта: за один спектакль «Кармен» я, как правило, теряю два килограмма веса; тоже самое относится и к другим солистам - исполнителям ведущих партий).

В то же время молодежи не стоит увлекаться излишними певческими нагрузками. Быстрая популярность артиста может оказаться обратно пропорциональной долголетию его творческой жизни. Публика, возможно, сразу признает такого исполнителя, но и скоро развенчает своего кумира и забудет. Оперная сцена безжалостна. Выступление на ней красноречиво говорит не только о природных данных певца, оно выявляет его интеллект, вкус, культуру. И потому артисту музыкального театра надо постоянно работать не просто над совершенствованием своего вокального мастерства, но и обогащать себя духовно.

*На вопрос: из чего складываются оценки певца на конкурсе?*

- Наши оценки, складывались из нескольких компонентов.

Первым мы отмечали *качество голоса*, то есть природные данные (объем, звучность, красота тембра).

Второе: *школа* - хорошая или плохая, правильная или неправильная, то есть школа, дающая возможность свободно владеть своим голосом (Помпейо Кампс считает, что в нашей стране найдена эта единая вокальная школа «минимального усилия с максимальной отдачей»).

Третье: *чистота интонации*, музыкальность, ритмичность, фразировка. Кстати, часто интонация зависит не только от того, как слышит певец, но и от того, как поставлен голос!

И наконец, четвертое: *индивидуальность*. Это как раз то, что является самым ценным у художника, что составляет понятие таланта. Должна сказать, что шкала этих оценок придумана не мной, впервые я познакомилась с ней на конкурсе в Мюнхене, где была членом жюри. Там, в предложенной нам программе я обратила внимание на последний пункт: «*Personlichkeit*». Мне кажется, если члены жюри будут учитывать при прослушивании все эти данные - красоту тембра, диапазон, силу звучания, наличие школы, музыкальность и культуру певца, ритмичность и чувство фразы, а при этом и такой сильнейший фактор, как индивидуальность, - мы приблизимся к объективности оценок.

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

### ЕЛЕНА ОБРАЗЦОВА

Итак, хочу повторить: пение - это искусство владения дыханием. Это главное! И в этом все или почти все секреты пения. Когда мы поем, в мышцах не должно быть напряжения. Живот, диафрагма, плечи, *шея*, лицо, язык - все должно быть мягкое, эластичное. Поэтому я говорю ученицам: «Сделай живот мягким, как у кошки!» Если при пении есть напряжение мышц, значит пение неверное и голос будет быстро уставать. Но, говоря о мягких мышцах, я не имею в виду их расслабленность. *Напряжения* не должно быть, но - *натяжение*. Мышцы должны находиться в таком состоянии покоя и готовности, чтобы при первом «требовании» головного мозга «откликнуться» на посыл дыхания.

Еще всегда повторяю ученикам, что действие равно противодействию. Чем сильнее берешь дыхание, чем больше забираешь в себя воздуха, тем быстрее он хочет выйти, тем «короче» дыхание.

Следовательно, если хочешь спеть длинную фразу, вдох должен быть «деликатным»; чтобы знать меру, нужно вдох делать (снова привожу очень точное сравнение Григорьевой), как будто нюхает цветок. При этом происходит еще одна интересная вещь. Мышцы вокруг рта и носа растягиваются, натягиваясь на кости лица, пазухи носа расширяются, то есть увеличиваются головные резонаторы. Это второй момент обязательного обучения.

Петь нужно в резонаторы. У нас их очень много - и в голове, и в груди. Грудь как дека. Органный, опорный звук. В груди озвучивается нижний регистр. Нужно, однако, знать, что нижний регистр никогда не может быть использован без верхнего резонатора - головного! Головной резонатор озвучивает весь голос тембром и является регулирующим центром на всех диапазонах голоса. Это главный наш резонатор. Без него научиться владеть голосом невозможно.

Третий важный момент. Верхний резонатор не должен перегружаться дыханием. Когда идет сильный напор дыхания, резонаторы не успевают озвучиться, звук выходит из них «прямой», нетембристый. Или, как теперь модно говорить, инструментальный. Но это определение в корне неверно. Звук инструмента в руках хорошего скрипача или виолончелиста - сочный, тембристый, как человеческий голос. Поэтому я так часто привожу ученикам пример с блюдцем под краном. Открываем кран и сильной струей воды (это наше дыхание) хотим наполнить блюдце (это наш головной резонатор), блюдце всегда остается пустым. Стоит убавить напор воды (дыхания), как блюдце наполняется (резонатор наполняется тембром).

Четвертое. Слово - звукообразование. Все буквы-звуки должны быть произнесены на уровне зубов. Для меня зубы как клавиши у рояля. Какие бы звуки пианист ни извлекал, руки его всегда на одном уровне - на уровне клавиатуры. Так и в пении - звуки-буквы должны быть всегда на уровне зубов. А вот чтобы суметь это сделать, нужно научиться дозировке натяжения между буквой и диафрагмой. Как рогатка с резинкой. Резинка всегда привязана к рогатке (зубы), а оттяжка дыхания (резинка) - это наша диафрагма. (На занятиях мы часто прибегаем к сравнениям, казалось бы, неожиданным, но они нам очень помогают в работе.)

Чтобы петь было легче, без большого физического напряжения, будем увеличивать силу звучания не за счет усиленной подачи дыхания, а за счет площади звучания - то, что я называю *горизонталью*! Это шестой важнейший момент. Чем выше тесси-



тура, тем шире по зубам включаем резонаторы. И верхние ноты поем на улыбке. Если при этом не нужно петь громко, дыхание берется короче. Диафрагма находится как бы во взвешенном состоянии, но в натяжении. Чтобы понять слово «натяжение», приведу пример с парашютом. Резонаторы - это купол парашюта, а кольцо, что держит стропы, - это и есть в пении функция диафрагмы.

Еще несколько соображений.

Чем тише нужно спеть фразу, пиано или пианиссимо, тем активнее произносится буква, тем активнее работают мышцы диафрагмы.

Когда звук должен быть сильным, мощным (например, в сцене «Судилища» из «Аиды»), в работу певческого дыхания включаются и мышцы спины, те, что облекают ребра внизу, и брюшные косые мышцы, которые как бы удерживают в грудной клетке дыхание, стремящееся с силой вырваться. На верхнем регистре рот открыт полностью, звук заполняет все резонаторы по зубам, по верхней челюсти. И верхнее небо тоже, наконец, можно «взять» в действие. Так как озвучиваются у нас пазухи - косточки, - то лучше бы поменьше было «мяса» на наших резонаторах, так как «мясо» - масса - поглощает звук. Поэтому еще раз хочу заострить внимание на вдохе через нос: мышцы натягиваются на косточки лица и утончаются - поем уже косточками - на улыбке, близко к себе, к лицу, к косточкам - «на уздечке».

Слово «распевка» для меня звучит неверно! Не распеваться нужно, а настраивать аппарат, чтобы все взаимодействовало в определенном рабочем ритме - резонатор головной, грудной, ребра, диафрагма, зубы, мышцы. Нужно все это настроить с умом, а не просто разогреть, не раскрикивать аппарат.

Настройка резонаторов, а не раскачка и разогрев. Звук только мягкий, озвученный с *вибрато* летит через оркестр.

Все эти мои советы могут только предостеречь от неприятностей, но научиться петь можно только в процессе пения.

### ГУГО ТИЦ

У настоящего большого голоса верхний регистр должен быть полноценным и наполненным. Встречается мнение, что баритональные звуки *sol*, *la* и *la<sup>1</sup>* нужно формировать как бы в теноровой манере. Если у баритона нет настоящей опоры, я бы сказал, грудной опоры на этих звуках, то они никогда не будут стабильными. Даже у тенора, обладающего объемным голосом, верхнее *do* должно быть с определенной дозой грудного звучания.

**ЕВГЕНИЙ НЕСТЕРЕНКО**

- *Считаете ли вы, что сила вашего голоса зависит от активности резонаторов, от активности резонанса ?*

- Конечно. Несомненно она зависит от многих факторов, от того, как я подаю дыхание, как посылаю звук, от положения губ. На нижних нотах чуть раздвинуть или сдвинуть губы означает - заглушить или наоборот усилить звук, подключение резонаторов очень влияет на силу звука. Я могу отключить резонаторы и показать первичный звук, показать основу, не обогащенную обертонами. Я могу показать это у рояля. Пожалуйста (поет). Резонаторы усиливают звучание, обогащают его, дают высокую певческую форманту, которая способствует полетности. А ведь полетность звука создает впечатление сильного звука.

- *Как влияют резонаторы на тембр вашего голоса ?*

- Резонаторы на тембр, конечно, влияют. Более интенсивное подключение головных резонаторов дает более насыщенный, более звонкий тембр. Меньшее подключение головных резонаторов дает тембр более прозрачный, речевой. Иногда в интересах фразы, слова, резонаторы как бы почти отключаются. Иногда требуется бестембровый звук, звук пустой, мертвый, как, скажем, в сцене прощания в «Моцарте и Сальери», тогда происходит как бы полное отключение всех резонаторов. Это уже художественная краска. Нижний резонатор дает более маслянистый звук, особенно на нижних нотах, и вообще придает голосу басистость на всем диапазоне. И опять - большим или меньшим включением резонатора можно играть тембром, делать его пустым, или более прозрачным, если угодно более старым или молодым.

- *Во время упражнений или на сцене проявляются ли у вас особенности в ощущениях головного и грудного звучания? Или вы их специально не фиксируете?*

- Если говорить о головном звучании, я чувствую вибрацию в районе верхней губы, гайморовых полостей, лобных пазух, носовой полости. Но это чувствую, когда сосредоточусь. Когда на низких нотах грудной резонатор включается наиболее полно, я чувствую вибрацию груди, не только трахеи. Вибрирует вся грудь, передняя часть во всяком случае. Учеников я часто прошу положить руку на грудь и ощутить эту вибрацию.

- *Как вы развиваете резонансные ощущения у своих учеников?*

- Когда я настраиваю свой голос после перерыва, или перед выступлением, я «прошупываю» свои резонаторы. Работая с учени-

ками, я о верхних резонаторах говорю мало или вообще не говорю. Чаще прошу почувствовать грудной резонатор. Я, конечно, слышу, как работают у певца те или иные резонаторы, и при необходимости могу на них повлиять. Но я не говорю ученику: «Подключите головные или грудные резонаторы». Я подвожу ученика к использованию резонаторов косвенным путем: прошу сконцентрировать звук, сделать объем ротовой полости более компактным, прошу опустить гортань или кадык, использую образные выражения, помогающие получить нужный эффект... Звук чуть ярче, чуть более вперед, чуть дальше от себя, более округло, более компактно... Все это включает соответствующие механизмы в надставной трубе, естественно, я прошу опустить чуть гортань.

Для хорошей работы головного резонатора нужно естественное положение лицевых мышц. Губы, щеки, все лицо в естественном положении - это и есть позиция для пения.

Типичная ошибка молодых певцов - они поют как бы в себя, то есть чрезмерно заглубляют звук или загоняют его в затылок. Между тем наша задача - вывести как можно больше звука в зал для слушателей. Для этого употребляю выражения: «Поближе звук. Посылайте в дальний ряд. Покажите краешек зубов, не опускайте верхнюю губу, дайте более компактный звук, прицельтесь в 29 ряд и т.д. Это активизирует верхний резонатор. Когда я хочу, чтобы лучше подключился нижний резонатор, а поем мы гамму вниз, я говорю: представьте, у вас изо рта идет полый желоб. И по этому желобу выкатывается шар. Звук пусть выкатывается как шар. Я этим подключаю резонатор. Но конкретно про резонатор не говорю. «Высокая позиция» - этот термин способствует «вытаскиванию» звука. «Опора звука», «опора дыхания», «обоприте звук» - эти термины вызывают хорошую реакцию.

- *Есть ли, по вашему, связь, между дыханием и резонаторами?*

- Несомненно есть. В организме певца есть связь между всем. Даже между дыханием и напряжением мышц ног, между работой резонаторов и напряжением мышц живота. Весь организм певца поет, и связь, несомненно, есть. Нельзя работать отдельно над резонаторами и отдельно - над дыханием. Между ними есть связь через звуковой поток. Будем говорить, что резонатор активизируется звуковой воздушной волной, дыханием. Я читал теорию Юссона, уважаю труд, который им проделан. Но я не считаю, что эта теория что-

то дала вокальной педагогике<sup>1</sup>. На практике мы должны пользоваться моделью «духового инструмента», т.е. взаимосвязь: дыхание, голосовые связки - резонаторы. Это психологически, физиологически и по-человечески понятно.

### ПЕТР СКУСНИЧЕНКО

Я глубоко убежден, что резонансная техника пения - единственно правильный путь воспитания профессионального певца. Ее сторонником был мой педагог - профессор Г.Н. Тиц. Когда я поступил в консерваторию, будучи, как мне казалось, уже сложившимся певцом, он целый год держал меня на упражнениях, развивающих резонансные ощущения, близкий звук (пение с закрытым ртом, ощущение грудного резонанса рукой и др.).

Моя педагогическая практика показывает, что воспитание у молодых певцов резонансной техники пения быстро, как правило, приводит к хорошим результатам: яркости, силе, ровности голоса, овладению верхами. Шестнадцать лауреатов общероссийских и международных конкурсов вокалистов, которых мне посчастливилось воспитать, прошли в моем классе резонансную школу пения. С помощью резонансной техники мне не раз приходилось восстанавливать, возвращать к жизни практически потерянные голоса (в результате неправильной певческой установки, культа голосовых связок, снятого, лишённого резонанса дыхания и т.п.).

Как член жюри многих конкурсов вокалистов, я с сожалением не раз убеждался, что безусловно богатая вокальная природа певца значительно проигрывает из-за усвоенных им нерациональных навыков пения и прежде всего недостаточного использования резонансных возможностей голоса, отсутствия связи дыхания с резонаторами.

В нашей стране - миллионы поющих людей, многие из которых стремятся стать профессиональными певцами. Насколько удастся им это, во многом зависит от вокального педагога, от его вокально-методической установки. У медиков существует «Клятва Гиппократа», суть которой - «НЕ НАВРЕДИ!». Хорошо бы и нам тоже - вокальным педагогам - давать такую клятву, поскольку в наших руках здоровье голоса и будущее певца. А чтобы ее выпол-

---

<sup>1</sup> Это высказывание профессора Е.Е. Нестеренко согласуется с мнением многих зарубежных и отечественных ученых, доказавших, что нейро-хронаксическая теория Р. Юссона экспериментально не подтверждается, и признавших ее не обоснованной - см. §4.1.3.

нить, надо придерживаться естественных и эффективных методов вокальной педагогики, знать резонансную природу певческого голоса и опыт выдающихся певцов.

### **ВЛАДИМИР МИНИН**

Звук должен иметь объем. При пении резонирует голова и трахея. Иначе пение худосочно...

При безголосий вы особенно должны активизировать резонирование груди. Поет все тело. Даже пятка резонирует!

### **АЛЕКСАНДР АРДЕР**

Максимальное использование резонаторов следует отнести к выявлению внутренних ресурсов певца.

Голос мы должны направлять смычком дыхания в верхние головные резонаторы так, чтобы звучал-резонировал весь головной костяк до чувства полноты, рондо. Тогда высота тона регулируется изнутри.

Максимальное использование головного резонатора находится в связи и в зависимости от максимального использования грудного резонатора.

Вокальный педагог должен дать в руки ученику инструмент - тубу, а ученик должен уметь его взять.

Берем свой вокальный инструмент - тубу - вдоль глубины по примарной стороне как бы во внутренние объятия. Внутренние объятия вокального инструмента - тубы - должны быть так сердечны и нежны, как у матери, которая первый раз берет на руки новорожденного младенца.

Первое упражнение у нас на звучный согласный «м», - арпеджио сверху вниз (do, sol, mi, do) с закрытым ртом.

Внутреннее ощущение резонаторов до округлости, то, что возникло при упражнениях на «м», должно полностью сохраняться и на всех других вокальных упражнениях и при пении вообще.

На упражнении с закрытым ртом можно основательно прочувствовать головной резонатор и свести в тесный контакт ощущение головного резонирования с грудным.

Хорошо упражнение на «м» выполнять с закрытыми глазами. Тем скорее мы прочувствуем слияние головного и грудного резонаторов, ощутим певческий инструмент- тубу, и со временем ощущение инструмента тубы станет для нас привычным.

Важно, чтобы сразу, с первых же уроков, ученик почувствовал слияние резонаторов, певческий инструмент тубу и, постоянно воспринимая тональность заданного аккорда, внутренне добивался ин-

тонационной чистоты. Ведь потом, на оперной сцене, внешняя акустика ему больше не поможет. Внешне он услышит только оркестр, рояль, своего партнера, а сам он должен внутренне подстраивать к оркестру, роялю или партнеру свой певческий инструмент.

Для раскрытия резонаторной полости носа еще хорошо применять ощущение чихания, переходящего в зевок. Этим создается естественный мост между полостями носа и зева.

При слиянии головного и грудного резонаторов надо особенно почувствовать, чтобы спинная часть легких резонировала до ощущения полноты и округлости (рондо).

...Правильное дыхание должно быть связано с эмоцией, должно исходить от всего сердца. Подобно тому, как скрипачи используют скрипичный смычок, а виолончелисты виолончельный, певец должен научиться правильно пользоваться смычком дыхания.

Моя система вокально-педагогической практики основывается на взаимной связи и единстве музыкально-психологического содержания исполняемого произведения с деятельностью всего голосового аппарата. Таким путем можно вырастить нового мыслящего и чувствующего певца-артиста, для которого вокальная техника является не самоцелью, а мощным средством художественно-музыкального воплощения его мыслей и чувств.

### **МАРИЯ ДЕЙША-СИОНИЦКАЯ**

Ценность звука, его звонкость и легкость обуславливаются работой резонаторов.

Профессора Броун и Бек говорят, что объем голоса не столько зависит от силы дыхания, сколько от умения производить звук, в котором действуют в совершенстве полости резонанса.

Великий ученый Гельмгольц показал, что каждый тон состоит из основного тона и вспомогательных, так называемых, гармонических обертонов, которые, будучи усилены резонаторами, влияют на силу и тембр звука.

Человеческий голос богат обертонами. В голосовом аппарате мы различаем три части: воздухоносную, вибрационную (производительную) и органы резонанса.

Сила звука может быть увеличена, если поблизости его прохождения находятся резонаторы.

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.

Нижние резонаторы - это легкие, бронхи и трахея. Неоспоримо, что они резонируют, потому что если у певца бронхит или трахеит, то голос не звучит, трудно петь и ощущается тяжесть, а при воспалении легких совсем петь нельзя. Эти резонаторы служат, как ящик для камертона, усиливающий все звуки.

Верхние резонаторы, которые легко ощущать и наблюдать - это полости рта, носа и головные пазухи. В полости рта главное место для резонанса - твердое нёбо, оно играет одну из первенствующих ролей для резонанса звука. Твердое нёбо отделяет полости рта от носовой полости.

Носовая полость, ограниченная хрящевыми и костными стенками, представляет собой резонатор с постоянным определенным размером. Резонанс носовой полости необходим для того, чтобы голос имел полный блеск.

Головные резонаторы играют большую роль для резонанса звука, особенно на высоких нотах и самых низких. Самое главное место для резонанса головных резонаторов - лобные пазухи.

Лобные пазухи, как было сказано, непосредственно соединяются с полостью носа особыми отверстиями, через которые при вдыхании наполняются воздухом и дают блеск и свободу звуку. Их легко ощущать отражением в висках, которые близко к ним расположены и имеют общие нервы.

Профессор Гарсиа и его последователи Виардо, Маркези и Ниссен-Саломан заставляли верхние ноты петь, головой. Знаменитый итальянский профессор Ламперти пишет в своем руководстве: «Звук должен отдаваться в голову, которая для певца исполняет должность гармонической доски на всех ступенях его голоса».

Профессор Гарно того мнения, что даже мужские голоса для высоких нот должны быть смешаны: грудной регистр с головным (фальцетом).

Профессор Эверарди говорил своим ученикам: «Держи большую голову, когда поешь».

Профессор Прянишников пишет в своем руководстве: «У непривычных петь головным регистром первое время кружится голова; этого не надо бояться, потому что по мере привычки головокружение пройдет, но оно показывает, что звук поставлен верно».

Основываясь на таких авторитетах, на своем личном опыте и наблюдениях над учениками, я уверенно могу сказать, что головные пазухи имеют важное значение для звука. Регистры, существующие в человеческом голосе, прекрасно сглаживаются при переходах из одного регистра в другой верхними

резонаторами; а если переходы регистров сглажены, то голос получается ровный, с одинаковой окраской на всех нотах.

При пении должен употребляться диафрагматический тип дыхания.

Профессор пения старой итальянской школы Ламперти говорит: «Для певца необходимо иметь диафрагматическое или грудобрюшное дыхание, так как только при этом способе горло удерживает упругое и естественное положение».

Павел *Гарно*, профессор Академии Наук в Бордо, говорит: «Из всех типов дыхания лишь один может быть рекомендуем как женщинам, так и мужчинам, - тип диафрагматический, так как это самый нормальный тип, который существует».

Порпора, знаменитый учитель пения, живший в конце XVII и в начале XVIII века, учил своих учеников диафрагматическому дыханию.

Диафрагматический тип дыхания признавали и признают знаменитые певцы и профессора пения: Рубини и Эверарди, Прянишников, Джиральдони, Ламперти и большинство современных педагогов. Они употребляют его на практике, они писали о нем в своих руководствах.

При пении правило для дыхания такое: не набирать дыхания слишком много и не расходовать его без остатка.

Ощущать свои хрящи [гортани] и голосовые связки мы не должны, так же как не ощущаем внутренних действий в других органах. Например, глаза: они работают, когда вы смотрите, но вы не ощущаете внутренней работы отдельных частей. Если же вы ощущаете внутреннюю работу глаз то, значит, глаза ваши устали, больны или вы их повернули как-нибудь неловко. Не только глаза, но даже руки и ноги, когда они здоровы и не утомлены, вы не замечаете во время работы.

### **ФРАНЧЕСКО ЛАМПЕРТИ**

Я утверждаю, что изучение правильного дыхания следует внушать как наиважнейшее и необходимое основание искусства пения...

Мои выводы о вздохе как основание и начало издавания звука суть плоды долгой опытности; я желаю их здесь высказать и убедительно прошу ученика обратить на них должное внимание.

Правильный вздох так важен, что старые итальянские маэстро говорили, что искусство пения собственно есть наука правильного вздоха.



Прежде всего ученик должен вполне усвоить себе правильный вздох, т.е. грудную опору голоса, и только пройдя всю школу сольфеджио, вокализа и других упражнений, имеющих целью развития правильного вздоха, он может надеяться достичь успеха в остальном и перейти к пению со слогами.

Знаю по опыту, что чем больше времени ученики посвящают усвоению грудной опоры голоса (*appoggio della voce*), тем скорее они достигают успехов в пении со словами. Часто случается, что ради забавы поются народные песни, маленькие романсы и дуэты, без надлежащей основательной подготовки, и нечего говорить, как это вредит развитию артистических способностей.

Серьезное обучение часто наскучивает, но не должно забывать, что успех единственно достигается постоянством в упражнениях голоса. Хороший метод необходим во всяком изучении; он тем более нужен в музыке, которая, хотя и черпает главную силу в природном даровании, но не может достигнуть совершенства без помощи техники.

Известно, что самые знаменитые певцы вместе с тем и самые прилежные. Они так привыкли к занятию, что считают его приятным препровождением времени. А для посредственности, напротив, занятие есть самое жестокое мучение.

Тут полезно предупредить ученика обратить внимание при взятии ноты на то, чтобы поддерживать дыхание, как будто процесс вдыхания продолжается, таким образом, чтобы голос упирался на дыхание, или лучше сказать поддерживался бы воздушным столбом, и звук выходил бы чистый и без постороннего шума.

А чтобы убедиться в том, что дыхание принято и израсходовано по предписанным правилам, советую ученику поставить перед ртом зажженную свечку. Если пламя останется неподвижно во время издавания звука, вследствие медленного освобождения воздуха, его дыхание будет совершенно правильным.

Кроме того, советую внимательно избегать дыхания сопровождаемого шумом, вредного для певца и тягостного для слушателей; это неизбежное следствие дыхания через рот. Также очень важно предупредить ученика о поддержке дыхания даже тогда, когда он издал звук, как будто бы он собирался петь еще, и этого он достигнет упирая грудобрюшную преграду на мускулы живота и расширяя ее.

Звуки должны отдаваться в голове, которая для певца исполняет должность гармонической доски (т.е. резонатора. - *В.М.*) на всех ступенях его голоса.

Если ученик имеет красивый и сильный голос и не думает обрабатывать его по правилам искусства, вполне усвоив себе правильный вздох, то он никогда не достигнет того, чтобы драгоценные качества, которыми природа щедро наделила его, блистательно высказались. Из него выходит не певец с изящным вкусом, а один из многих крикунов, надоедающих нам в современных театрах.

Если для слабого звука употребить меньше напряжения грудобрюшной преграды, чем для сильного, то у *piano* будет меньше жизненности и меньше колорита, чем у *forte*, между тем как *piano* часто требует их больше; поэтому хорошо, если усилия грудобрюшной преграды будут поддерживаться мускулами живота, которые, в свою очередь, поддерживаются нижней частью тела, придающего своей крепостью или, лучше сказать, твердостью, гибкость и груди, и горлу.

Не могу не повторить еще раз, что при самой лучшей мелодической способности на свете невозможно хорошо фразировать, если предварительно не приобрести правильный, как бы естественный музыкальный вздох. Голос, во всем своем объеме, должен всегда быть гораздо слабее силы вдоха, должен выходить свободно и без усилия. В этом-то и заключается тайна самых знаменитых певцов прежнего времени, очаровывавших непринужденностью и прелестью своего пения.

Пусть ученик обратит все свое внимание на следующие правила, которые наведут его на путь истины.

Нужно набирать в себя дыхание, поддерживая его грудобрюшную преградою и мускулами живота.

Нужно всячески стараться, чтобы в усиленном дыхании участвовали не одни только грудные ребра. Несоблюдение этого есть главная причина всех зол. Певец, впадающий в подобный недостаток, непременно будет испытывать непреодолимое нервное раздражение. Голос его, делаясь неуверенным и напряженным, будет производить на слушателей тяжелое впечатление, лишаящее их того удовольствия, которого они вправе ожидать от сценического пения. Не говоря уже о том, что сильный прилив крови к лицу, раздувание горловых жил, бессмысленный взгляд, выражают замешательство самого певца и не безопасны для его здоровья.

Советую безусловно избегать крика, потому что крик - естественный враг пения: то и другое не совместимо.

Кто не будет избегать крика, не может долго петь на сцене, так как крик убивает пение. Пусть певец знает, что тот, кто кричит, теряет и свой голос. Не надо забывать, что никакой учитель не в со-

стоянии дать больше того, что дала природа, и что всякое чрезмерное усилие, сделанное для увеличения голоса будет идти во вред голосовому органу. Правда, что хорошо направленные упражнения могут развить весь голос, данный от природы, но эти упражнения, конечно, не состоят в крике, как обыкновенно думают. Нужно стараться достигать в *piano* большего эффекта чем в *forte*, так как *piano* - основание выразительности, без которой нельзя надеяться на долгую и блестящую карьеру. В злоупотребление *forte* часто впадают многие из тех певцов, которые, будучи одарены хорошими, высокими нотами, всегда вызывающими аплодисменты, употребляют эти ноты без меры даже и там, где композитор благоразумно удерживается от музыкального эффекта; вот одна из причин не только упадка пения, но также и гибели голосов.

У нас, кто умеет кричать, тот глупо и нагло считает себя знаменитым, пренебрегая обучением и образованием.

Очень полезно слушать лучших артистов, но никто никогда не должен стараться рабски подражать им.

Отрывок из письма Россини к кавалеру Ферручи: «Следует работать над средними нотами, чтобы они выходили звучными. На крайних нотах столько же приобретается силы, сколько теряется грации; злоупотребление ими ослабляет горло, вследствие чего прибегают к декламации в пении, то есть к лаю и фальшивой интонации».

Обыкновенно думают, что перейдя с маленького театра на большой, нужно соответственно этому увеличивать объем голоса при исполнении и кричать, чтобы вас слышали во всех углах театра. Это большая ошибка, так как певец, который усвоил себе грудную опору голоса, без крика и не изменяя своих приемов заставит себя слышать во всяком театре, как бы он ни был велик.

#### ЛУИЗА ТЕТРАЦИНИ

Существует только один способ правильного пения - это петь естественно, легко и комфортно, петь абсолютно свободно... В разных странах можно найти много молодых людей с прекрасными естественными голосами... Однако эти прекрасные естественные голоса, если их не тренировать, скоро ломаются и пропадают, когда певец не дополняет природный, данный от Бога вокальный дар сознательным пониманием того, как нужно правильно пользоваться голосовым аппаратом. Певец должен знать основы анатомии, особенно структуру и устройство горла, рта, лица с их резонансными полостями, которые так необходимы для правиль-

ного воспроизведения голоса. Кроме этого, он должен понимать значение легких, диафрагмы и всего дыхательного аппарата, так как основу основ пения составляет дыхание и управление дыханием. Певец должен опираться на свое дыхание так же, как он опирается на прочность опоры своих ног...

Многие говорят, что они совсем не замечают моего дыхания при пении. Когда я вдыхаю, я чуть-чуть втягиваю диафрагму и чувствую, что воздух наполняет мои легкие и что ребра слегка расширяются. Во время пения я всегда чувствую, что мое дыхание как будто опирается на грудь как при взятии самых высоких, так и самых низких нот.

...Диафрагму можно назвать мехами для легких, а «ароггіо» («опора», поддержка голоса.- В.М.) значит глубокое дыхание, регулируемое диафрагмой. Атакующий звук должен исходить из «ароггіо» или опоры дыхания.

При воспроизведении самых высоких нот невозможно достичь гибкости голоса или силы звука без атаки, исходящей из дыхательного центра... Красивые, чистые, как колокольчики, звуки, переходящие в нежное «ріано», контролируются нежным давлением дыхания, исходящим из полностью открытого горла через низко опущенный язык и резонирующие полости рта и головы. Никогда ни на секунду не отключайтесь от «ароггіо» этой опоры дыхания. Его совершенствование и постоянное пользование этим методом будет означать восстановление больного или ослабленного голоса, а также продление вокальной потенции певца, которую иногда ошибочно называют его старостью.

### **Самое главное в подаче звука**

Абсолютное большинство певцов страдают от изъяна, называемого «горлопением» при подаче звука, то есть атакующий звук или начало ноты у них образуется в горле (очевидно, по ощущению.- В.М.). Рано или поздно такое пение приводит к потере даже самого красивого голоса.

Ранее я уже отмечала, что атакующий звук должен исходить из «ароггіо» или опоры дыхания. Но для получения чистого атакующего звука необходимо полностью открыть горло, так как бесполезно пытаться петь, если горло недостаточно открыто или полуоткрыто... Для полного открытия горла необходимо, чтобы нижняя челюсть была абсолютно свободной и расслабленной... В процессе пения это помогает более полному открытию задней части горла...

...При последующих повторениях этого упражнения певец начинает зевать, этот рефлекс также говорит о том, что горло открывается более широко. Частое повторение этого упражнения обычно дает хорошие результаты, и у опытных певцов возникает ощущение, что челюсть просто свободно висит, или даже ощущение отсутствия челюсти. Любое нервное возбуждение или стресс немедленно оказывает отрицательный эффект на голос, так как это приводит к зажатию челюсти, а следовательно, и к зажатию горла.

### **ДЖАКОМО ЛАУРИ-ВОЛЬПИ**

Пение - ..самый высокий союз мира физического и духовного.

В основе вокальной педагогики лежат поиски резонаторов, звукового эха. Поиски эти облегчаются синхронным совмещением во время выдоха дыхательной и надставной труб (т.е. верхнего и нижнего резонаторов. -В.М.). За этой материальной синхронностью стоит мгновенно вспыхивающее интеллектуальное вдохновение, дающее чувствовать в словах и звуках присутствие идеи и определяющее звучание обертонов этого, если хотите, эха души. Вдохновение бесполезно нащупывать через приемы и уловки, характерные для вокальных школ настоящего времени.

...Звучащим телом [в голосовом аппарате] является воздух, а качества самого звука зависят от резонанса. Звук, лишенный резонанса, - это звук мертворожденный и распространяться не может.

Гален утверждал, что голос рождается в груди. Обратите внимание, он не говорит: в горле, где находится вибрирующее тело. Потому что и Гален тоже признает безусловное и существенное значение звукового резонатора. Он только приписывает главную роль при этом грудным полостям. Ни Гиппократ, ни Гален не упоминали, таким образом, о голосовых связках. Этим они становились на позиции ионической школы, говорившей: «нас поддерживает душа (которая есть воздух)».

Способ дыхания, с точки зрения техники, имеет не просто большое, но главное жизненно важное значение. Те, у кого во время пения напрягаются шейные вены, кто багровеет, делая усилия при извлечении каждого звука, доказывает, что он не умеет дышать, не умеет дозировать дыхание и приводить в гармонию различные части организма, участвующие в процессе вокальной фonnации. Иначе говоря, он не умеет совмещать в момент пения пневматический канал с резонирующей над-

ставной трубой; оставаясь разобщенными, эти органы не позволяют потоку воздуха и звуковым волнам, производимым вибрирующим телом, распространяться свободно и обогащаться резонансами. Между тем, владей такой певец маленьким язычком, опускание которого заставляет резонировать лицевую маску на переходном и верхнем регистрах, позволяя воздуху проходить в носовые отверстия и распространяться в направлении челюстных и лобных пазух, - владей он им, он избежал бы излишних усилий и вызываемой ими гиперемии.

Ключичное дыхание - это гибель для певца, это мучения, сравнимые с мучениями висельника. Реберно-диафрагмальное дыхание - это верное дыхание, особенно для женских голосов. Самое же сложное и самое совершенное - это дыхание, в котором принимают участие и грудная клетка, и диафрагма, и живот. Но это также и наиболее трудное и рискованное дыхание, если вы не владеете вполне эквилибристикой дыхательного ритма.

В оперном театре дирижеры [злоупотребляя силой звука], за редким исключением, делают все, чтобы похоронить в оркестровой яме те немногие голоса, которые еще привлекают публику прелестью своего пения и чистотой тембра.

Певец, реагируя на эту агрессивность оркестровых инструментов, инстинктивно стремится увеличить силу звучания, чрезмерно развивая грудные резонаторы, и за несколько лет совершенно разрушает свои дыхательные органы, что губительно сказывается как на качестве звучания, так и на здоровье.

Как реакцию на такое положение можно расценивать возникновение «микрофонного» пения... Сегодня достаточно взять микрофон и подышать в него, чтобы получить готовый голос. Машинная виртуозность отвергла терпеливое обучение, ставившее своей целью восполнение тембровых провалов, разработку резонаторов и густоту вокальной гаммы. Машина - королева атомного века.

...Усилитель, радио, пластинки приходят на помощь афоничным, слабым, анемичным певцам. Человеческий голос снабжают ортопедическими приспособлениями и костылями, чтобы он мог оседлать радиоволны. Сегодня мощнее всех поет тот, у кого более мощный усилитель.

Да, пение переживает кризис, когда человек теряет себя и отдается лишь чисто внешней деятельности, когда он безрассудно насилует свои природные качества и физические свойства. Сегодня женщинам нравится одеваться в мужские одежды, а мужчины не

стыдятся обнаруживать наклонности, свойственные женщинам. Так же и в пении женщины развивают грудные резонаторы и щеколяют глухими тембрами, а мужчины часто забавляются пением в женском регистре, злоупотребляя затылочными резонаторами. Не может быть бельканто у голосов и у душ поколения, в котором и мужчины и женщины курят, пьют виски, употребляют наркотики и млеют от удовольствия, слушая джазовые песенки и танцую дикие танцы. Аномалии в обычаях и в поведении нарушают равновесие сил и губят гармонию, которая присутствует во всем. Человек нарушил законы и, пусть хотя бы и временно, утратил мудрость, которая позволяла «настоящему человеку», как говорил Платон, петь благородно и выразительно.

### МАРИЯ КАЛЛАС

Каллас берет высокие ноты силой драматического сопрано. С той лишь разницей, что драматическое сопрано, взяв *do* (а это большее, на что способно драматическое сопрано), бежит ставить свечку своему святому. Тебальди, например, начинает ставить свечки уже за *si*, а иногда и за *siß*! Но вернемся к технике Каллас.

...Мы услышали, как она воспроизводит так называемый «звук в маску»: способ пения, при котором звук образуется в «высокой позиции», то есть в области между лбом, скулами и носовыми полостями, и подается как можно дальше. Сопрано же веристской школы, привыкшие исполнять партии в операх Пуччини, Масканьи, Джордано, Леонкавалло, где музыка требовала более чувственного пения, имели тенденцию образовывать звук в нижних резонаторах. Для сопрано этот способ «пения в маску» как в верхнем, так и в среднем регистре оказался равносильным открытию Америки. Вообще этот способ пения используется хорошими вокалистами и в наши дни, но никто еще не применял его с таким неукоснительным упорством, как это делает Каллас.

Какие же результаты дало ей «пение в маску»? У Каллас стали хорошо звучать такие ноты, которые первоначально не служили украшением ее голоса. Более того, она добилась легкости звучания, которая совершенно бесценна в пассажах, требующих подвижности, и в пении *mezzo forte* и *mezza voce*. Но Каллас ввела и другие новшества.

...Когда она вполне овладела подлинной вокальной техникой начала XIX века, она вернула руладам и трелям ту проникновенную силу, с которой они звучали во времена Россини. Россини не

любил, когда его колоратурные партии исполнялись певицами с небольшими мягкими голосами, он требовал голосов полнозвучных, энергичных, Мария Каллас продемонстрировала нам, чего хотел Россини.

Кроме того, как в фиоритурных пассажах, так и в *canto spianato*, то есть на нотах большой длительности, но лишенных украшений, ее пение *mezza voce* достигало такой трогательной нежности, что, казалось, звучало с самого неба, по крайней мере с самого купола «Ла Скала».

### ДЖЕНАРРО БАРРА

...У нас в пении нет никаких секретов, никаких других возможностей в голосе, кроме резонанса. Поэтому резонаторную настройку - верный механизм голосообразования - нельзя терять ни при каких ситуациях. Потеряв резонанс, перестаешь быть певцом. Поэтому когда в партиях надо говорить слова, нельзя терять резонанс; сначала - резонанс, потом - произношение. Когда певец овладевает настоящим резонансом, тогда у него оживает и слово.

Голос - это не то, что я ударил на инструменте, а то, что звучит в зале, в помещении; то, что обогатилось звучанием пространства, получило отзвук, что продолжительно звучит. Все: упражнения, гаммы, слова и фразы - надо петь так, чтобы строить певческий тон не как удар по клавише, а как отзвук, как «резонативный» тон. Такой звук и есть правильный певческий тон.

Когда звук голоса обретет правильность резонаторной настройки и легкость, согласная полетит вместе с гласной, и слово будет достаточно разборчиво в зале. Если же преувеличивать произношение согласных речи, утрировать их, как это бывает у стареющих певцов, то голос потеряет верную резонаторную настройку и не полетит в зал. Так теряется и резонанс, и слово, и музыка, требующая инструментальности. Отсюда тезис: «Мелодическое пение не может быть разговорным».

Если у певца разболтан голос и вокальный инструмент еще не приобрел всех необходимых качеств - силы, выносливости, вариантов тембра и техники, пластичности в пении, - то нужно упражняться в «мычании». «Мычать» надо так, чтобы дыхание всегда захватывало головные резонаторы - не глухо, а звонко, собранно - и следить за тем, чтобы гортань не двигалась на всем протяжении упражнений. Такой тренировкой всегда занимал-



ся *Карузо*. Она хорошо организует правильную механику звукообразования и помогает нахождению головного резонирования.

Дыхание должно гудеть в тебе, как гудит пламя в камине при хорошей тяге, тогда оно будет свободным, проходящим и захватывать резонативные зоны. Когда дыхание нажато, звук становится открытым или жестким и теряет резонанс. Дыхание в пении как бы обратно речевому. В речи оно тратится, естественно вытекает, и живот при этом уходит, втягивается. Когда дыхание кончается, мы набираем его снова, и цикл повторяется. В пении дыхание противоположно естественному [дыханию]. Мы набрали дыхание, поем, а живот идет несколько вперед, а не назад. Кажется, что дыхание должно кончиться, но мы еще можем петь, поем, а живот идет все вперед, не втягивается, как при речи. В пении нельзя давать ему уходить, проваливаться. Должно быть стремление удержать его и подать вперед.

Нас интересует только то дыхание, которое хорошо превращается в звук... Можно дать много дыхания, но его превращение в звук будет плохим, как, например, при форсировке. Дыхание нельзя передавать. Оно должно быть удержанным, взятым как бы «на себя», а не вытолкнутым из себя. Лучше всего, когда дыхание по ощущению как бы стоит на месте, не уходит, а создает эластичную поддержку звуку. Основное требование к дыханию в том, чтобы оно не было закрепощено, а было бы свободно, эластично, упруго. Надо улавливать тот посыл дыхания, который дает резонативный звук, при правильном механизме голосообразования. Не нажимать дыханием на гортань, этого нельзя делать ни в коем случае, а искать такое удержанное дыхание, которое создает максимально эффективный резонанс, наилучший певческий тон. Правильному дыханию соответствует ощущение свободы, свободного «прохода дыхания к резонатору». Этому ощущению он противопоставлял дыхание форсированное, «нажатое», заставляющее гортань работать без достаточного резонанса. Дыхание должно не запирается, поддаваться или наддаваться, а проходить, продуваться вместе со звуком. «Дыши, дыши! Дыхание само принесет звук, не надо делать звук, надо, чтобы он шел вместе с дыханием». Надо следить, чтобы дыхание не ударило по связкам, а как бы обходило их.

В результате правильной организации певческого дыхания, голос должен свободно «подниматься в голову» - «*la voce deve salire nella testa*».

«Если голос хорошо звучит в головном регистре, будет звучать и центр; тот, кто умеет пользоваться головным регистром, поет всю жизнь!»-любил повторять маэстро Барра.

Один из наших теноров-стажеров рассказывал, что, когда он нашел необходимое звучание, Барра сказал: «До конца жизни запомни это звучание, потому что грудной звук стареет, а головной остается до самой старости».

Наиболее «резонативным» звуком маэстро Барра считал закрытый итальянский «е» (как в союзе «е», в словах *questo, vedremo*). Важным для правильной настройки голоса в процессе урока ему представлялся также звук «у».

Для того, чтобы получить на верхней ноте самый резонирующий гласный звук, маэстро Барра считал иногда возможным заменить слово, ссылаясь на то, что сам Пуччини иногда давал с этой целью два варианта поэтического текста.

...Вокально-методическое кредо: «*И suono deve essere diaframmatico, labiale e coperto*»- «звук должен быть диафрагматическим, губным и прикрытым».

Каковы же технические навыки, которыми, по мнению маэстро Барра, должен овладеть певец в процессе обучения и совершенствования? Во-первых, это незакрепощенное, эластичное дыхание (диафргматическое) с ощущением мышечной свободы. Во-вторых, это округленный, прикрытый и в то же время близкий, резонирующий на губах звук. В-третьих, это широкое использование головного резонирования. Технической базой метода маэстро Барра являлись его упражнения. Их семнадцать.

### НИКОЛАЙ ГЯУРОВ

- *Каково ваше отношение к проблеме головного и грудного резонаторов? вы пользуетесь ощущением и головного резонирования, «маски», и ощущением грудного резонирования?*

- Конечно! Для меня они очень важны, и они идут в определенном соотношении в зависимости от регистра, которым я пользуюсь. Низкий голос, бас, я думаю, должен быть насыщен обертонами, он должен иметь органную звучность. Должна быть насыщенность тембра, чему помогает свободная грудная клетка, которая, я сказал бы, играет в этом деле как бы роль корпуса скрипки или виолончели. Резонаторы, вы это знаете, очень варьируются у людей, между тем как голосовые связки более одинаковы по своей форме и величине. Голосовые связки - орган маленький. Тут нет

такого различия, например, что у певца - метровые связки, а у безголосого - 1-2 см! А в качестве и силе звука разница огромная! По всей вероятности, в певческом голосе большую роль играют конструктивные элементы: лица, резонаторов, так сказать, общая певческая композиция. Конечно, резонаторы имеют очень большое значение, иначе голос не озвучивался бы в такой степени.

- *Значит, вы стремитесь петь так, чтобы у вас озвучивала так называемая «маска», да?*

- Конечно, голова должна озвучивать. Для меня кроме этих головных, носовых и грудных резонаторов еще существует резонатор рта. Оформление звука идет как за счет губной артикуляции, так и в высокой части неба - в куполе. Это место мне лучше показать на руке: вот, если здесь твердое нёбо, то здесь я себе представляю и отзвучивание (показывает на задний отдел твердого нёба). Это нормально, что звук будет отзвучивать в твердом небе, так как ему соответствуют лежащие рядом гайморовы полости.

- *Вы стараетесь строить звук так, чтобы у Вас отзвучивала область скул?*

- Да. Эти части лица. Строение звука у меня вертикальное, а не горизонтальное. По ощущению я строю звук вертикально и стремлюсь в этом построении кверху, а не углубляюсь вниз, к мышцам горла, языка и т.д. Это естественно. Ведь мягкое нёбо имеет одно активное движение - вверх. Я не могу в пении его сознательно опустить. Как только я пою, оно автоматически поднимается вверх. Это нормально, что и посыл звука имеет то же направление, что и поднятие мягкого нёба. Посыл звука должен быть вверх. Ощущение, конечно, в разных регистрах чуть-чуть другое.

- *Каково ваше отношение к проблеме дыхания в пении?*

- Дыхательный процесс и звукообразование для меня были неразделимы.

«Глубину звука», его полноценное, опертое, глубокое звучание я искал не от дыхания, не как дыхательное понятие. Когда говорят: «Дыхание, дыхание - это самое главное», это верно, если его не отрывать от звука. Это все тренируется со звуком. Надо, чтобы певец мог выдыхать правильно вместе со звуком, на пении. Потому что взять дыхание - это одно дело, но его постепенное использование на звуке, как звуковой волны - это уже другой и более сложный процесс, чем набор дыхания.

Постепенно у певца создается ощущение опоры звука, но я ска- зал бы, что это, скорее, опора всего корпуса, всего организма, по- тому что такая звучность, какая нужна для оперного пения, созда- ется участием всего организма. Весь корпус поет, звучит. Вот тогда и получается голос более насыщенный, более богатый обертонами. Так я думаю и чувствую.

- *Где вы ощущаете опору звука?*

- Если говорить о районе, где она ощущается наиболее ярко, то надо говорить о районе диафрагмы, нижних ребер, районе ребер ной дуги. И, скорее, это будет не дыхание, а поддержка мышцами дыхания. Это мышцы, которые держат дыхание. В этом процессе особенно активно участвуют мышцы живота.

- *Ну а голосовые связки вы ощущаете во время пения?*

- Упаси Бог! Я не знаю, что это такое! Я знаю их анатомически, но как ощущение в пении - никогда не знал. По ощущению у меня в горле все свободно. Тем более что связки находятся по уровню ниже того места, где для меня протекают процессы формирования голоса. Для меня процессы формирования звука всегда несколько выше того места, где связки!

- *Вы опускаете гортань в пении?*

- Это обязательно должно быть! Я так думаю. Именно опущен ная гортань дает самую большую свободу звукообразования.

- *Вы это делаете сознательно?*

- Вначале делал сознательно. Первый год обучения я занимался только центром своего голоса от малой до первой октавы. Я пел только на гласной *А* и делал только то, чтобы опускать гортань вниз. Это процесс, который мне даже стоил усилий. Не надо бо яться некоторых усилий, потому что мы должны иногда идти в не котором смысле против естественной природы, для того чтобы до биться верной певческой природы.

- *Ваша речевая установка голосового аппарата, отличается ли она от певческой?*

- Да, конечно, отличается!

- *Значит, нельзя на пение переносить речевые установки, петь, как говоришь?*

- Этого делать нельзя. Это может быть как результат обучения, когда артист-мастер уже настолько легко и естественно поет, что кажется, он так же легко поет, как говорит!

- Я спросил об этом потому, что есть педагоги, которые строят на этом обучение.

-Я представляю себе, что у педагогов желание ускорить процесс. Им хочется, чтобы у учеников была такая же легкость в пении, как и в речи. Но, к сожалению, до этого идет еще очень длительный и сложный процесс работы.

- Значит, сначала надо устроить звук, а потом давать слово?

- Конечно! Надо сначала научить человека петь, а потом правильное пение уже легко связывается с естественным произношением, с четкостью речи. Человеку тогда надо только выговаривать слова на этой же базе, на этой певческой установке. Слова надо произносить на единой вокальной базе, и для слушателя это будет гораздо яснее, разборчивее. Это происходит потому, что певческий звук как бы несет согласные, которые должны пройти через оркестр далеко, до последнего ряда. Только тогда дикция будет хорошей. Не через выговаривание согласных, а через верный вокальный поток гласных осуществляется четкая дикция.

- Вы много пели в различных лучших театрах мира с певцами различных национальностей. Что в основном отличает наших певцов от, скажем, солистов «Ла Скала»?

- Первое, что мне хочется отметить, что у вас большой выбор голосов. Много хороших молодых голосов. Ваша земля богата на голоса. Это предпосылка, чтобы театры были полны великолепными, хорошо обученными певцами. Мои личные впечатления такие: голоса у вас очень богатые, но манера пения, на мой слух, не сколько другая. Мое ощущение, что каждый певец ищет какой-то свой путь звукообразования, свое приспособление для того, чтобы он спел партию, чтобы он в театре был полезным. Это говорит о том, что у вас нет единой манеры пения, опирающейся на определенные твердые позиции пения. Между тем, именно исходя из общих принципов, надо развивать индивидуальные качества голоса. В общем, у меня впечатление, что у вас обращается недостаточное внимание к технике голоса. Мало воспитывается вокал, вокальная линия, пение. Я бы сказал, что у вас больше внимания к выговариванию слов, к драматизации, к выразительности словесно-драматической, если так можно сказать, в ущерб развитию чисто вокально-музыкальных свойств голоса.

## ТОТИ ДАЛЬ МОНТЕ

- Скажите пожалуйста, каковы должны быть ощущения певца при правильном пении. Каковы ваши личные ощущения, когда вы поете?

- Во время пения должна быть максимальная дисциплина дыхания, свободное лицо и рот, мягкий подбородок. Голос должен резонировать в голове (Тоти Даль Монте показывает на лоб, область переносицы и темя). К сожалению, очень часто у певцов одинаково жесткие, твердые и щеки и подбородок.

- Вы назвали дыхание одной из основ правильного пения. Как вы дышите в пении?

-Я стараюсь сделать вдох через нос. Дыхание набираю так, чтобы хорошо расширились нижние ребра. При этом несколько поднимается грудь и подтягивается живот. Дыхание должно быть полным, но не чрезмерным. Диафрагму надо все время поддерживать и ни в коем случае не расслаблять.

Самое важное в дыхании- это найти верное звукоизвлечение, эмиссию голоса вместе с дыханием. Взятое дыхание не удерживается, если эмиссия звука голоса неверна.

- В связи с этим, как вы относитесь к изолированным упражнениям дыхания без звука?

-Я считаю их нецелесообразными, бессмысленными. Только в соединении дыхания с голосом кроется секрет правильного пения. Развитие большого певческого дыхания - результат постепенной тренировки дыхательного аппарата на пении. Оно приходит не сразу. Повторяю: очень важно найти способ эмиссии голоса вместе с дыханием.

- Какая, по вашему мнению, атака звуков будет правильная?

-Атака должна быть чистая, без предыхания. Звуки должны браться не снизу, а как бы сверху.

-А как вы относитесь к «твердой», «жесткой» атаке?

- В пении не должно быть такой. Есть умеренная, но не жесткая. Верная атака - это, конечно, необходимое правило. Но еще очень важно, правильно атаковав ноту, ничего не изменять. Нельзя никогда двигать горлом. Оно должно быть неподвижным. В этом основа ровного, льющегося звука. Основа легато, основа бельканто.

- *Расскажите, пожалуйста, о проблеме резонанса и регистров у сопрано.*

- Обычно все сопрано не имеют четко разграниченных регистров. Драматическое сопрано имеет смешанные нижние ноты. И все же при необходимости сопрано может спеть несколько нот грудным регистром. Но в общем им пользоваться нельзя. Необходимо правильно употреблять микстовый регистр внизу. При переходе к высоким нотам надо обязательно уменьшить опору на грудь. Вверху нельзя загружать голос грудным резонированием. Как я уже говорила, все должно быть по звучанию высоко в голове.

### ИРИС АДАМИ КОРАДЕТТИ

- *Дыхание, находится ли оно в прямой связи со звукообразованием или нет?*

- Конечно, в прямой связи. В этом процессе играют большую роль резонаторные полости. Если воздух посылает в эти полости неправильно, то обертоны теряются. Когда же резонаторы хорошо отвечают, горло не устает. Пение - это всегда определенное усилие, работа. Поэтому важно так петь, чтобы не уставать.

- *Что вы думаете об установке гортани? Она у вас в пении опускается?*

- Да, я ее опускаю вниз. Как педагог, я это хорошо знаю и стараюсь этого достичь у всех учеников, особенно у басов. Например, мой ученик бас Бандаролли, поющий в «Ла Скала», всегда держит гортань низко и устойчиво. Надо работать в пении дыханием, а не мышцами. Именно дыхание должно достигать нужных резонаторных полостей.

- *А вы чувствуете сами по себе, что ваша гортань в пении стоит низко?*

- Конечно. Я это могу сейчас же продемонстрировать, даже в речи. Сейчас я ее держу нормально, а в пении надо ощущать ее так, как будто зеваешь. Это делается со вздохом. Движение это никогда нельзя преувеличивать, нельзя специально, насильственно опускать гортань. Все должно быть легко, натурально.

- *Чувствуете ли вы голосовые связки во время пения?*

- Конечно, я знаю, что звук рождается в голосовых связках, но в основном я их не чувствую, скорее, я ощущаю мягкое нёбо. Я час то копировала своих учеников, но я не находила связочных ощу-

щений. Я знаю, что связки работают, но связочными ощущениями я в педагогике не пользуюсь.

Я говорю ученику: «Звукоизвлечение, то есть эмиссия голоса, - это только игра дыхания».

Психологически певца необходимо настроить так, что звукоизвлечение производится только дыханием, а горло должно быть поставлено в позицию зевка. Моя установка в начале занятий: «Думай о зевке и оставайся спокойным».

### МИРЕЛЛА ФРЕНИ

- Низкие и высокие звуки вашего голоса звучат очень ровно и имеют грудное резонирование.

- Это, очевидно, потому, что я на всех тонах стараюсь петь одинаково ровно, ищу возможности петь с использованием верхних резонаторов, то есть петь «в маске». Когда я развиваю это (показывает на область «маски»), то это облегчает пение. Это особенно важно при выступлениях в тех случаях, когда певец себя не очень хорошо чувствует. Пение «в маске» сильно облегчает его, и певец этим как бы помогает себе в этом сам. Если певец не может найти верной позиции звука, то это очень опасно. Могут появиться носовые звуки, что очень плохо. Надо находить правильную позицию, а это требует очень большого терпения.

Иногда меццо сопрано пользуются нотами грудного регистра, но для сопрано этого не следует делать. Пользование грудными звуками для сопрано - очень опасная вещь. Если сопрано пользуется внизу грудным регистром, то потом плохо удаются верхние звуки. Гораздо правильнее выровнять все звучание, сравнить его и облегчить. Надо облегчить нижние звуки. Это дает возможность лучше подниматься к верхним тонам. Резонаторы находятся здесь (Френи показывает на область «маски»). Надо искать возможности развивать силу мышц лица, губ, щек (показывает на область скулы, щек). Это дает наивысшее звучание, дает высокую позицию звука. Эти резонаторы - все равно что корпус скрипки. От них зависит качество звука.

- А в чем вы видите причину высокой позиции звука? Тут дело в горле или нет? Может быть, в дыхании или в строении резонаторов?

- Я думаю, что в этом играет роль много факторов - тут и дыхание, конечно, и строение голосового аппарата, в частности лица,



и, несомненно, обучение. Конституция певца и конструкция его лица, резонаторов, нёба - все это играет несомненную роль. Вот, например, у меня лицо широкое, хорошо выражены скулы, нос, все это сильно выражено, и это, конечно, помогает моему пению. Другие не смогут сделать то, что делаю я, потому что у них нет таких полостей-резонаторов, как у меня. Каждый певец ищет возможность использовать наилучшим образом устройство своего голосового аппарата, свои особенности голоса.

Что касается горла, то я его в пении стараюсь держать возможно более мягким, свободным. Это свободное, естественное положение надо сохранять на протяжении всего пения. Мягкость и свобода - для меня основные принципы в отношении горла в пении. Все пение производится дыханием.

### **ЛУЧАНО ПАВАРОТТИ**

Многие ошибаются, полагая, что поют горлом. Нет. В процессе пения участвуют одновременно и горло, и диафрагма. Лишь после нескольких лет работы на профессиональной сцене я понял, насколько это важно. И научился я этому у Джоан Сазерленд, когда был вместе с ней на гастролях в Австралии в 1965 году. Именно мастерское использование крепкой диафрагмы давало ей возможность всегда быть на высоте. И это при том, что она выступала тогда каждый вечер. Я же не всегда пел ровно: то хорошо, то не очень, поэтому попросил ее раскрыть свой секрет. Джоан сделала это с радостью. Секрет был в том, что она умело использовала свою сильную диафрагму.

Это важно не только тогда, когда берешь высокие ноты, не только, когда мелодия достигает своей кульминации и публика в восторге поднимается с мест. Это имеет значение и для тихого пения. Тихие ноты должны звучать насыщенно, глубоко - ровный, чистый звук должен разливаться по залу. И хотя это нежные ноты, за ними должна ощущаться мощь вашего голоса. Тихие звуки так же, как и самые громкие ноты, должны опираться на диафрагму.

### **МОНТСЕРАТ КАБАЛЬЕ**

Научиться извлекать из себя звук, - говорит она, - все равно что научиться водить машину. Это дано каждому, но требует труда. Все рождены с этой способностью в большей или меньшей степени. И этот звук надо разрабатывать. Я сейчас не говорю о вокальной технике, как надо петь. А о том, как извлекать (певческий. - *В.М.*) звук.

Чтобы проиллюстрировать свои слова, она делает глубокий вдох, и я невольно повторяю за ней. Через короткое время с багровым от напряжения лицом я сдаюсь. Она же, спустя, кажется, целую вечность, невозмутимо продолжает разговор.

- Чтобы держать звук, надо вдохнуть, словно ты под водой. Так дышит новорожденный младенец - медленно и вот отсюда. - Она кладет руку на низ живота, и начинается импровизированный мастер-класс.

- Главное, - объясняет певица, - это диафрагма. Секрет звука и других вещей в том, почему и как она двигается... Занимаясь сексом, мы работаем диафрагмой, - заговорщически улыбаясь, говорит Монтсеррат. - И когда каждое утро заняты обычным делом в туалете, опять же работаем диафрагмой, - смеется она. - И когда рожашь, очень много работаешь диафрагмой. А узнав, зачем и как ею работать, говоришь себе: «Ага, все это так же, как в обычной жизни», - торжествующе заключает она. - Когда поймешь, как обращаться с воздухом... тогда становишься «идеальным водителем своей машины». Вот что положено знать каждому певцу. Не как петь - это приходит позже, а как извлекать звук, потому что, только научившись владеть звуком, можно начинать учиться петь.

Техника Кабалье (и ее диафрагма, способная подбрасывать брызжники) служит объяснением того, почему она все еще поет, тогда как голоса ее ровесниц давно замолкли.

## МАГДА ОЛИВЬЕРО

*-Ваши внутренние ощущения, которыми вы контролируете процесс пения. Каковы они?*

-Резонаторные ощущения у меня очень яркие, сильные: все лицо, шея, лоб звенят, трясутся, часто доходит до головокружения. Грудное резонирование подключается само, особенно на высоких нотах форте. Тогда работает весь корпус: все вибрирует внутри, от ног до головы. Это органичная работа всего корпуса, но специально думать об этом резонаторе не надо. Думать надо только о «маске». Если звук верен по позиции, то есть послан в «маску» и хорошо поддерживается дыханием, оно почти бесконечно. Звук тянется легко и свободно очень долго. Можно взять чуть-чуть дыхания и взять звук, опираясь на колонну дыхания, и послать его вперед по арке к куполу и к резонаторам. Все резонаторы находятся в области «маски». Нико-

гда нельзя подключать носовой резонатор. Никогда нельзя брать звук горлом, твердой атакой. Надо упражняться в правильном звучании только при помощи дыхания. Если звук взят правильно, послан по арке и достиг резонаторов, я чувствую часто головокружение. У меня все вибрирует от этой звучности: и «маска», и даже под языком. Язык никогда не должен быть напряженным. Все вибрации должны ощущаться на конце языка, губах, и в артикуляции все должно быть свободно. Ничего нельзя делать напряженными мускулами. Все должно делаться только дыханием. Исключительно дыханием. Ничего другого не существует, но это очень трудно.

Я вспоминаю, что имела счастье петь в «Ла Скала» с Титто Скипа, который является действительно замечательным мастером пения. В отношении техники это совершенно изумительный певец. И он мне сказал: «Помни всегда, что произношение, слово по ощущению должно находиться как бы вне тебя и извне попадать на губы. На губах слова должны легко подхватываться дыханием». Это для меня было очень важным открытием. При таком ощущении получается «пение, как будто ты говоришь». А это, собственно, и есть самое трудное в пении. При этом движения губ должны быть очень невелики, но хорошо подхватываться дыханием.

Такое ощущение слова на губах возможно только тогда, когда рот и язык мягкие и свободные. Надо следить на занятиях, чтобы нижняя челюсть была свободной и рот открывался естественно. Главное в положении рта - не делать резких движений, так как они ведут к смещению челюсти, а вместе с ней и гортани. Все надо делать мягко, эластично.

Основа пения - это дыхание. В органах дыхания все должно быть мягко, плечи совершенно спокойные, руки абсолютно свободные, совершенно мягкими должны быть мышцы шеи.

Для того чтобы петь долго, пение должно быть массажем, а не травмой. Единственное напряжение должно быть здесь (показывает на область подложечки и нижних ребер). Диафрагма, брюшной пресс должны поддерживать звук, а не толкать область живота. Как я это, например, видела у молодой девушки, которая толкала звук животом. Это абсолютно неверно. Когда делают вдох, то диафрагма опускается, ребра расширяются, как меха, а потом вдох останавливается (*Si blocca*), задерживается и больше уже не производится никаких движений. Мускулатура дыхания по окончании вдоха должна запереться и не двигаться.

Все пение делается диафрагмой, которая тут регулирует выдох так, как вы хотите. Достигнуть этого очень трудно. В этом секрет пения. В этом колумбово яйцо. Это и легко, просто, и безумно трудно! Когда усвоена техника дыхания, когда достигнута эта координация и диафрагма научится поддерживать звук, нужно петь упражнения с поворотами головы, освобождая шею, с движениями рук, приучаясь петь в разных положениях. Надо добиться абсолютной независимости работы дыхания от изменения положения тела и головы. Если включаются другие ненужные мышцы, звук рвется. Особенно важна свобода шеи и плеч.

*-Думаете ли вы о положении мягкого нёба и гортани?*

- О мягком нёбе я специально никогда не думаю. Я только веду звук по арке в «маску», к твердому нёбу, - это главное и основное. О гортани никогда не думаю и считаю это вредным. Мне кажется, самое главное - понять свою гортань: что ей удобно. Для этого нужна свобода и мягкость мышц шеи. Тогда гортань сама найдет наилучшую позицию.

Интересно отметить, что, когда я начинала петь, училась пению, у меня ощущались регистровые переходы. Когда я научилась петь свободно от дыхания и вести звук в верхний резонатор, регистры у меня исчезли.

В конце этого раздела я считаю необходимым и важным, особенно для молодых певцов, привести более полные высказывания о резонансной технике пения Народного артиста СССР, в прошлом солиста Государственного Академического Большого театра Союза ССР, лауреата многих Государственных премий Алексея Петровича Иванова (исполнителя главных баритональных партий на сцене ГАБТ в течение 30-ти лет) из его книги «Об искусстве пения» (Иванов, 1963). Мне довелось неоднократно слышать Алексея Иванова в его сольных концертах в филармонии. Он неизменно восхищал своим ярким, звонким, мощным и свободным, безусловно резонансным звуком, был великолепным исполнителем, создавшим целую галерею замечательных сценических образов.

Его книга адресована молодым певцам и очень ярко отражает практические основы овладения техникой искусства резонансного пения.

## **АЛЕКСЕЙ ИВАНОВ**

### **О резонаторах**

*Резонаторы* бывают верхними и нижними. И те и другие резонаторы играют важную роль в звукообразовании, они украшают и усиливают певческий звук. Особенно большое значение

имеют верхние резонаторы: ведь постановка голоса состоит главным образом в том, чтобы соответствующим образом направить звук в *маску*. Как в помещении с хорошей акустикой голос приобретает особый эффект звучности, так при правильном направлении звука приобретается его полноценная окраска. Не случайно существует образное выражение «звук у певца под куполом». Действительно, хороший певческий звук находится под «куполом», образованным твердым небом и лежащими над ним полостями.

Образное выражение «формируйте звук под куполом» в известной мере помогает певцам нащупывать направление звука, необходимого для пения. Нижний грудной резонатор также играет свою положительную роль в формировании певческого звука. Существует группа (не очень многочисленная) учителей-вокалистов, категорически отрицающая «грудной» звук, считая его вульгарным. Конечно, если неумело пользоваться грудью как резонатором и всецело опираться звук лишь на нее, то действительно получится не классическое формирование звука, а «цыганщина» в самом плохом, кабацком понимании этого слова.

Верхние резонаторы окрашивают звук более высокими обертонами и придают ему яркость и «летучесть» - качества, необходимые для заполнения звуком театрального помещения или для «прорезания» звуком оркестровой завесы, которая образуется между певцами и зрителями в оперных театрах.

Нижний, грудной резонатор придает певческому звуку более низкие обертоны и окрашивает его мягкими плотными тонами, особенно необходимыми для низких нот всякого голоса.

Певцам всегда, в любом случае необходимо пользоваться смешанными резонаторами, то есть нижним и верхним. Нельзя, например, брать низкие ноты только грудью, так как это дает вульгарный и вредный для исполнителя звук. Точно так же нельзя использовать одну лишь *маску* для крайних верхних нот. Грудной призыв должен здесь обязательно участвовать, иначе получится нежизненный, стеклянный звук. Певец, не использующий грудного резонатора в верхних нотах, обкрадывает себя, обедняя тембр своего голоса, который будет иметь мало низких обертонов.

Сложную задачу представляет направление звука в резонаторы. Для направления звука в *маску* следует в упражнениях применять «мычание», то есть вокализацию с закрытым ртом; таким способом легко нащупывается *маска* и ощущается вибрация носовой перегородки. Это будет означать, что высокая позиция найдена и звук направлен в верхний резонатор. Но вокализация с закрытым

ртом тоже имеет свои разновидности: звук может быть глубоким и вибрировать где-то у задней стенки носоглотки либо звучать выше, попадая в полости, расположенные над твердым нёбом. Второе ощущение наиболее правильно, и его следует добиваться с закрытым ртом. «Мычание» обычно проводится на звук *М* или *Н*. Тот и другой полезны в упражнениях и служат дополнением, формирующим некоторые гласные. Если «мычание» несколько глубоковато и не совсем попадает в верхние полости маски, то рекомендуется пользоваться при этом гласной *Н*; если у певца, наоборот, имеется тенденция к носовому призвуку (что является дефектом пения), то лучше пользоваться звуком *М*. Иначе говоря, нужен индивидуальный выбор.

Желая петь «в маску», некоторые исполнители неправильно представляют себе этот процесс и слишком низко опускают нёбную занавеску; она прикрывает доступ звука в полость рта, звучащая струя воздуха направляется в нос и получается весьма нежелательный эффект – гнусавость. Чтобы удостовериться, попробуйте проделать простейшее упражнение: опустив небную занавеску, откройте рот и издайте любой звук, вы услышите его таким же «мычащим», как если бы рот был закрыт. Можете затем попеременно закрывать и открывать рот, это никак не отразится на характере звука. Другое дело, когда пение происходит с поднятой нёбной занавеской. Открывание и закрывание рта повлечет за собой совершенно различные по Характеру звуки: в первом случае получится нормальный певческий звук, без малейшей примеси гнусавости, во втором – обычное «мычание». Из приведенных примеров видно, что нужно научиться правильно петь не только упражнения на гласные, но и направлять звук в верхний резонатор с поднятой нёбной занавеской.

Теперь поговорим **о дыхании...** Главное в пении – не то, сколько «взять» воздуха, а то, как его распределить в процессе исполнения. Что касается меня, я твердо усвоил это еще в бытность студентом консерватории. Очень многие певцы, отличаясь крупной комплекцией, с развитой грудной клеткой большого объема, в пении имеют, однако, «короткое» дыхание, то есть не могут спеть длинной фразы, не сделав дополнительного вдоха. И наоборот, певцы со сравнительно небольшим объемом грудной клетки бывают зачастую способны выдержать очень длинный по времени звук, если правильно распределяют дыхание.

Излишний напор дыхания не дает никакого певческого эффекта, а лишь утомляет исполнителя, вызывая прилив крови к лицу, к голосовому аппарату, усиливая сердцебиение. Певец, «перебравший» лишний воздух, вынужден вскоре его вытолкнуть и сделать новый вдох.

Умение делать вдох, или, как говорят певцы, брать дыхание, - немалое искусство. Не рекомендуется втягивать носом воздух или глотать его открытым ртом, поднимая при этом плечи. Все это вредно. Единственно правильным считается так называемое нижнереберное, диафрагмическое дыхание.

Существует непреложный физический закон: природа не терпит пустоты. Чтобы наполнить резервуар легких воздухом для пения, вовсе не требуется втягивать его носом или ртом. Достаточно расширить резервуар быстрым и легким движением нижнереберных мышц и диафрагмой (грудобрюшная преграда), как воздух сам бесшумно устремится туда. Через полость носоглотки и расширенные голосовые связки он заполнит образовавшееся пространство.

Следующий этап - задержание воздуха, необходимого для извлечения звука. Эластичным движением мышц живота воздух переводится из несколько расширенной области талии в подреберную часть. Грудная клетка при этом расширяется и слегка приподнимается, а поясная часть (талия) сокращается (см. рис. 79).

Рис. 79. Схема нижнереберного диафрагмического дыхания (по: Иванов, 1963).

Взятый воздух удерживается ребрами, а поясные мышцы, выполнив первый этап дыхания - вдох, освобождаются и становятся эластичными.

Освобождение поясных мышц способствует регулированию динамики пения. Если нужен большой эмоциональный напор, поясные мышцы активнее сжимаются и становятся более упругими, а если предстоит минимальное расходование дыхания, мышцы снова становятся эластичными. Следовательно, в процессе пения на задержанном дыхании поясные мышцы все время находятся в движении, а грудная клетка слегка поднимается и опускается. За-



блуждают те певцы и их учителя, которые требуют, чтобы мышцы были все время «впряженными, твердыми. Процесс вдоха и задержания происходит мгновенно. Мы разделили его произвольно на периоды, как в замедленной съемке, чтобы дать о нем более ясное представление. Практически же все происходит мгновенно, в течение какой-то доли секунды, по счету «раз» - «два»: вдох - задержание. Воздух из поясной части переключается в грудную. Невольно возникает вопрос: для чего, собственно, нужно осложнять процесс дыхания? Не лучше ли взять воздух прямо грудью? А если брать диафрагмой, то не проще ли оставлять его в нижней части?

Если брать дыхание грудью, а не диафрагмой, то заполнится только верхняя часть легких. Нижняя, большая часть их останется недостаточно заполненной, и, следовательно, вокалисту не хватит воздуха для пения. Это так называемое ключичное дыхание отвергнуто практикой, и данный метод считается порочным в вокальной технике.

Теперь другой вопрос: зачем при задержании переводить воздух из нижней части резервуара (поясного) в верхний (грудной)? Некоторые певцы в свое время утверждали, что следует крепко держать поясные мышцы на протяжении всего периода пения. Однако хорошо известно, что любые мышцы не могут долгое время быть в напряжении, быстро утомляются. Кто из нас не пробовал, вытянув руку, крепко сжать в кулак? Очень скоро от напряжения рука начинает дрожать. То же самое происходит и с поясными мышцами, если во время пения они не эластичны, натянуты. Дрожание их естественно отражается и на качестве звука, сообщая ему излишнюю вибрацию. Совсем иное дело, когда грудная клетка берет на себя все напряжение, предохраняя поясные мышцы и диафрагму от переутомления и регулируя динамичность звука. Вот почему эти мышцы и должны быть свободными, эластичными и как бы пружинить при выполнении тех или иных вокальных задач.

### **Об опоре звука**

Дыхание принято называть опорой звука. Но не всегда у певцов бывает правильное представление об опоре дыхания. Иногда приходится наблюдать, как исполнитель, беря верхние ноты, вытягивается всем корпусом вверх, даже привстает на носки, как бы стараясь «достать» этот высокий звук. Такое вытягивание не дает желаемых результатов, верхние ноты, как правило, не получаются.

Все это происходит из-за ошибочного представления: раз звук надо направить вверх, значит, и дыхание следует направить туда же.



Чтобы понять, где в действительности должна быть опора, попробуем разобраться, что представляет она собой с точки зрения чисто физической.

Если требуется поднять кверху какой-либо груз, скажем, тяжелый камень, то для удобства человек ищет точку опоры. Он упирается ногами в землю, то есть производит действие, направленное книзу. В этом и состоит один из основных законов физики - действие равно противодействию. Иными словами, если надо преодолеть усилие, направленное кверху, то потребуются такое же усилие, направленное книзу.

Значит, чтобы направить звук кверху, опора должна быть направлена книзу. Отсюда и распространенное выражение «петь на себя» (то есть, устремляя воздушную озвученную струю кверху, в резонаторы, мы должны делать усилие книзу). Пение «из себя», называемое также пением «на выходе», не имеет ничего общего с пением на задержанном дыхании. Оно противоречит рассмотренному нами физическому закону и означает, что певец поет без опоры.

Расширяясь при вдохе, грудобрюшная преграда (диафрагма) давит на нижнюю полость живота, поэтому при пении мы ощущаем опору гораздо ниже диафрагмы. Это ощущение усиливается, когда требуется соответствующее усилие дыхания, ибо здесь принимают участие и мышцы живота, расположенные ниже поясных мышц. Поэтому, например, при крайних верхних нотах на *форте* ощущение опоры в нижней части живота кажется еще глубже. На этом основании и возникло правило: «Чем выше звук, тем ниже опора». Тот, кому довелось слушать пение итальянского певца Беньямино Джильи, мог наблюдать во время концертов, как артист, крепко держась на широко расставленных ногах, словно вращался в пол в тот момент, когда ему приходилось брать звук верхнего регистра. И всегда этот звук был кристальной интонационной чистоты и позиционной твердости. Крепкая опора внизу прочно направляла звук кверху и уверенно его держала.

### **О регистрах**

Человеческий голос (мужской и женский) имеет три регистра: верхний (головной), средний (медиум-центр) и нижний (грудной). На наш взгляд, следует принять только эти названия, отказавшись от других, засоряющих ясные и четкие понятия. Нижний регистр, как уже было нами выяснено, насыщен низкими обертонами, ибо в его звучании принимает большое участие грудной резонатор, от-

куда этот регистр получил название «грудного» (приводится нотная схема регистров. - В.М.).

Верхний регистр, имеющий много высоких обертонов, назван «головным», потому что образованию последних способствует головной, верхний резонатор. А сама природа голоса выражена в медиуме, то есть в среднем регистре. По качеству звучания медиума, или, как еще называют, центра, определяют, к какой категории относится данный голос. Диапазон тоже принимается во внимание при определении голоса как дополнительный фактор.

Задача певца - выровнять все регистры, то есть добиться, чтобы переход из одного в другой был незаметным; поэтому самыми трудными в пении считаются так называемые переходные ноты. Это три-четыре полутона, содержащиеся между верхним и средним регистрами, а также между средним и нижним. Разница в постановке мужских и женских голосов заключается в том, что для женских наиболее трудны переходные ноты от нижнего (грудного) к среднему регистру, а для мужских - от среднего к верхнему.

От постановки переходных нот во многом зависит и дальнейшее формирование верхнего регистра мужских голосов. Звук голоса в верхнем регистре имеет более «округлую» окраску по сравнению с серединой. Эта округленность певцами называется *закрытым звуком* в отличие от звучания середины, которая поется *открытым* (более светлым) звуком. Чем раньше певец присоединяет головной резонатор в верхней части диапазона, или, как говорят, закрывает верхние ноты, тем лучше, ровнее и устойчивее они будут (разрядка моя. - В.М.). Некоторые игнорируют это правило и поют открыто, то есть берут верхние ноты тем же приемом, что и средние. Игнорирование закрытого звука лишает верхние ноты их красивой тембровой округленности, а также может привести к преждевременной порче голоса. Таким способом можно скоро «раскричать» голос, на середине появиться сиповатый призыв - «песок», постепенно стирается его обертоновая краска, а нижний регистр вообще становится незвучащим.

Певцы, прошедшие хорошую школу пения, обычно поют на так называемой высокой позиции. В чем ее сущность?

Певцы должны очень умело использовать природные резонаторы для извлечения максимально красивого и полноценного звука.

*Высокая позиция звука* заключается в том, чтобы воздушный звуковой столб был направлен в верхний резонатор, иными слова-

ми, должна быть соблюдена правильная координация дыхания с верхним резонатором при соответствующем положении гортани<sup>1</sup>.

Естественно возникает вопрос: а как же быть с нижним «концом» воздушного столба? Так как звуковая волна идет снизу вверх, то, естественно, нужно заботиться, чтобы звук формировался правильно в верхней части. В нижней своей части воздушный звуковой столб опирается на грудную клетку, которая как резонатор играет роль тембрового усилителя, но служит только как бы фундаментом, от которого отталкивается звук.

Когда звуковая волна попадает в верхние резонирующие полости, то певческий голос приобретает необходимую ему звучность и красивую окраску. Поэтому ощущать звук надлежит не в передней части рта, откуда он уже выходит, а несколько выше ротовой полости, то есть в той части резонаторов, где он формируется. Поэтому такая постановка звука и приобрела название *высокой позиции*.

Высокая позиция требует направления звука в верхний резонатор, отчего он становится «круглым» или «сомбринированным». Это означает, что такой звук будет отвечать всем требованиям подлинной вокальной культуры. Высокая позиция при этом будет ощущаться так, словно певческий звук извлекается откуда-то сверху «на себя», а не наоборот, не «из себя». Этому содействует пение на задержанном дыхании при эластичной упругости поясных мышц, а не на пассивном выдохе.

Путь к виртуозно-выразительному пению тернист; многие терпят неудачи и разочарования на первой же стадии приобщения к вокальному искусству. Только упорный и систематический труд, подкрепленный теоретическими знаниями, может дать хорошие плоды.

\* \* \*

В заключение высказываний мастеров вокального искусства привожу советы молодым певцам двух наших отечественных педагогов - Е.Г. Крестинского и Д.Ф. Тархова (цит. по С.Б. Яковенко, 1996). Несмотря на то, что советы эти выражены в стихотворной форме и не лишены некоторой шутливости (и в этом смысле вроде бы не вполне соответствуют нашему серьезному разговору о РТИП), я решил привести их, поскольку в целом они хорошо отражают знание этими талантливыми педагогами резонансной природы певческого голоса.

---

<sup>1</sup> А.П. Иванов говорит о необходимости пониженного положения гортани как при зевке. -В.М.) ' Об этом же говорил Тита Скипа, по свидетельству М. Оливьеро, см. выше. - В.М.)

## ПОЭТИЧЕСКИЕ «ТРАКТАТЫ» О ПЕНИИ

## Е.Г. КРЕСТИНСКИЙ

Чтоб красиво петь до гроба,  
*Купол сделайте из нёба,*  
*Станьте полым, как труба, И*  
*начните петь со лба.*

Ощущайте точки две: В  
 животе и в голове.

Чтобы петь и не давиться, Не  
 забудьте удивиться, Вздох  
 короткий, как испуг, И  
 струной тяните звук.

*Если вы наверх идете,*  
*Надо глубже опирать,*  
 Всех тогда перепоете,  
 Хоть и нечем заорать.

*Если ж вниз идете вы,*  
*Не теряйте «головы»,*  
 Не рычите, словно зверь,  
 Открывайте мягко дверь.

Что такое верх прикрыть,  
 Очень трудно объяснить.  
 Чтоб прикрытие найти, Надо  
 к «е» приблизить «и».

«А» - где «о», а «о» - где «у»,  
*Но не в глотке, а во лбу, И со*  
*лба до живота Лишь провал*  
*и пустота.*

Пойте мягко, не кричите,  
 Молча партии учите. И не  
 слушать никого, Кроме  
 деда одного!!!

## Д.Ф. ТАРХОВ

Улыбка! скулы поднимите! Звук  
 словно в шапочку одет. Всей  
 верхней челюстью живите, *А*  
*нижней челюсти - как нет.*

Язык ложится легкой лодкой  
 Навеки кончиком к зубам.  
 Дышок неслышный и короткий,  
*А выдох вдохом мнится нам.*

*Петь головой и грудью сразу.*  
 По Эверарди говоря, «Тянуть в  
 себя». Любую фразу Петь с  
 равновесьем, а не зря.

*Подтянут купол диафрагмы,*  
 Задержки столб на ней - как груз,  
 Плюс, подтянувшись, так мы  
 Контроль имели бы и вкус.

*Звук бодр, не нойте, что за дудка!*  
 Губ мускулистость, сил расчет.  
*Глубите горло до желудка, И*  
 все само собой придет.



## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

### АЛЬБОМ СПЕКТРОВ ГОЛОСА МАСТЕРОВ ВОКАЛЬНОГО ИСКУССТВА

Альбом содержит спектры голоса ряда мастеров вокального искусства: Ф. Шаляпина, И. Козловского, С. Лемешева, А. Иванова, А. Пирогова, М. Михайлова, М. Рейзена, Б. Гмыри, И. Петрова, П. Лисициана, И. Архиповой, Е. Образцовой, Е. Нестеренко, В. Атлантова, Б. Христова, М. Каллас, Э. Карузо, Б. Джильи, М. Дель Монако, М. Кабалье, Н. Гяурова, П. Доминго, Р. Тебальди, Л. Паваротти, Х. Каррераса, Дж. Лаури-Вольпи и др.)- Кроме того, ряд спектров приведен в основном тексте книги (см. именной указатель спектров в конце книги).

Число обследованных нами мастеров вокального искусства за многие годы несомненно больше числа приведенных в данном альбоме и в тексте книги. Спектры голоса многих крупнейших певцов читатель может найти на страницах ранее изданных автором книг и статей. В данном альбоме нам важно было поместить главным образом спектры голоса тех мастеров, высказывания которых о технике пения приводятся в Приложении 1, а также - некоторых, ранее нами не изученных голосов<sup>1</sup>.

Помимо спектров голоса мастеров академического пения альбом включает спектры голоса известных эстрадных певцов для сравнения (Л. Утесова, К. Шульженко, Г. Великановой, А. Герман, И. Кобзона, В. Высоцкого, В. Леонтьева, А. Пугачевой и других), а также спектры непрофессиональных голосов певцов-любителей (также для сравнения). Наконец, в альбоме помещены спектры голосов известных драматических артистов и дикторов радио (В. Качалова, О. Басилашвили, Ю. Левитана, И. Проудовского), звуков музыкальных инструментов (органа, рояля, оркестра) для демонстрации отличий их от спектров певческого голоса.

Всего в альбоме содержится 120 спектров и 34 спектра в основном тексте книги. Таким образом, всего книга содержит 154 спектра певческого (а также и речевого) голоса и звуков музыкальных инструментов.

Все спектры в альбоме и в основном тексте книги получены с применением компьютерной техники и специализированного программного обеспечения, разработанного в результате творческого сотрудничества автора с доктором технических наук, профессором В.Р. Женило. Альбом спектров и вся компьютерная графика в основном тексте книги выполнена П. В. Морозовым.

---

<sup>1</sup> Планируемое нами новое специальное издание альбома как учебно-методического пособия позволит охватить более широкий круг певческих голосов разных категорий с более подробными комментариями о их особенностях и значении для эстетических свойств голоса.

Поясним теперь на примерах, что такое спектры голоса, каких видов они бывают и как их читать (для читателей, незнакомых с понятием спектра).

Спектры голоса - это графики, отображающие обертоновый состав звука. Поскольку же от обертонового состава зависит тембр голоса, то спектры голоса можно назвать графическим отображением (эквивалентом) тембра голоса певцов. Так, если в голосе мало высоких обертонов, особенно в области высокой певческой форманты (ВПФ), или они имеют малую амплитуду, то голос этот будет иметь глухой, завуалированный тембр. Если же в области ВПФ обертоны имеют большую амплитуду, голос звучит звонко, ярко (см. § 3.2.1., 3.4.2., 3.4.8.4.).

Поскольку обертоны голоса певца считаются гармоничными (хотя на самом деле, как нами показано, они не строго гармоничны), их принято также называть *гармониками*, причем первая наиболее низкая по частоте гармоника носит название *основного тона*.

Спектры голоса имеют много разновидностей в зависимости от способа их получения и оформления в графическом виде. На рис. 1-3 показаны три разновидности спектров голоса Ф.И. Шаляпина при пении им гласной А, нота *mi*»<sup>1</sup>, фермата в конце романса Глинки «Сомнение» (в слове «*жАрко*»).

На рис. 1 представлен в полном смысле обертоновый состав голоса певца, причем *по горизонтали* шкала частоты обертонов указана в *линейном масштабе* от 0 до 10 тыс. Гц (сокращенно - от 0 до 10 кГц). По вертикали указана шкала относительного уровня обертонов в децибелах (дБ), причем за 0 дБ принят условно уровень максимального значения какого-либо сильно выраженного обертона, в данном случае второй гармоники ( $F_2$ ). Обертоны или гармоники обозначены по порядку, начиная с первой гармоники  $F_1$  и до десятой  $F_{10}$  (первая гармоника  $F_1$ , - *основной тон голоса*). На рис. 1 хорошо видно, что высокая певческая форманта голоса Шаляпина состоит из группы обертонов  $F_7, F_8, F_9$ , с наиболее сильным обертоном  $F_8$ .

На рис. 2 спектр того же звука голоса Шаляпина изображен уже в *логарифмическом масштабе* частот от 0 до 11 кГц, причем спектр изображен не в виде отдельных обертонов, как на рис. 1, а в виде огибающей, т.е. линии, проведенной по вершинам отдельных обертонов, изображенных на рис. 1. В результате такого преобразования спектр на рис. 2 выглядит более информативным, а кроме того - более соответствует нашему слуховому восприятию.

Цифры справа от графика спектра обозначают: границы расположения ВПФ (граница ВПФ) - нижняя ( $F_H$ , в данном случае 2322,3 Гц) и верхняя ( $F_B$ , - 2926,0 Гц). Границы ВПФ на графике (ширина полосы ВПФ) обозначены вертикальной полосой затенения. Во всех случаях в настоящей монографии ширина полосы ВПФ принята равной Уз октавы, что соответствует общепринятому стандарту спектрального анализа звука (Колесников, 1983).

Индексом  $F_{\max}$  обозначено расположение вершины ВПФ на шкале спектра (в данном случае  $F_{\max} = 2597,8$  Гц, т.е. в области, типичной для Шаляпина как высокого баса).

Индексом ВПФ (%) обозначен *относительный уровень* ВПФ в спектре голоса в процентах по отношению к общему спектру звука. Целесообразность такого способа оценки уровня ВПФ обоснована нами в ряде работ (Морозов, 1977, 1999, 2001, см. также § 3.2.1. настоящей монографии) и в целом лучше *отражает слуховую оценку тембра* певческого голоса по качеству звонкости, чем, например, оценка в децибелах. Относительный уровень ВПФ в спектре звука характеризует звонкость голоса, поэтому данный показатель я впервые предложил назвать *коэффициентом звонкости голоса* (Морозов, 1965, 1977 и др.).

Индексами  $F_1, F_2, F_3 \dots F_{10}$  обозначены первые десять спектральных максимумов (на *оггибающей* спектра).

Преимущество изображения спектров в форме *оггибающих* состоит также и в том, что это позволяет наложить друг на друга несколько спектров, например, разных гласных, как это сделано на рис. 11 и 12 для спектров гласных Шаляпина или сопоставить спектр голоса певца со спектром музыкального сопровождения (см. рис. 17) или сопоставить спектры голоса разных певцов (см. рис. 9 в основном тексте книги). Поэтому большинство спектров в альбоме и основном тексте представлено в форме *оггибающих* (как на рис. 2).

Особой разновидностью спектров является *интегральный* спектр голоса. Он получается путем суммирования звучания голоса певца за достаточно длительный промежуток времени (от 0,2 до 4,0 мин и более), т.е. включает в себя звучание не одной какой-либо гласной, а многих, выделенных из разных слов (с помощью специальных компьютерных методов), или даже всей песни, как это было сделано нами для голоса Шаляпина при пении «Лучинушки», «12 разбойников» и др. (рис. 13-16), чтении стихотворения «Грезы» Надсона (см. основной текст книги) и др.

Наконец, для наблюдения за динамикой спектра во времени применяются *динамические спектрограммы* или *сонограммы*. Сонограмма голоса Шаляпина, поющего «Сомнение» Глинки, дана на нижней части рис. 3 (часть фразы «...и жарко с устами сольются...»). Здесь *по горизонтали* отложено время (сек.), *по вертикали* - частота основного тона и обертонов (от 0 до 5000 Гц).

Основной тон и обертоны выглядят в виде волнистых горизонтальных линий. Волнистость обусловлена наличием в голосе певца *вибрато*, представляющего собой амплитудно-частотную модуляцию основного тона и всех обертонов голоса. На сонограмме можно наблюдать также и изменение силы компонентов звука, что отражается в степени зачернения линий обертонов (например, №№ 7, 8 и 9 обертонов, составляющих

ВПФ) и отдельных фрагментов спектра (на согласных сила звука падает, что хорошо видно на сонограмме в виде бледных вертикальных полос).

Сверху сонограммы представлена *уровнеграмма* голоса Шаляпина, отражающая изменение общего уровня силы звука в том же масштабе времени, что и сонограмма внизу. Слева уровнеграммы - относительная шкала уровня силы голоса в дБ. Затененный участок звучания голоса певца (около 2,5 сек.) был взят для спектрального анализа и получения спектров на рис. 1 и 2.

Подобным образом выделялись временные участки из гласных певцов в различных вокальных произведениях в грамзаписи, на лазерных дисках, на магнитной ленте. Важным условием было выделить участок голоса без музыкального сопровождения, искажающего спектр певческого звука. Чаще всего такие участки в ариях, романсах, песнях имеются в конце произведения (фермата) и чаще всего на гласных *А* или *О*, как наиболее удобных для певца. Это и определило выбор нами данных гласных для получения спектров голоса у всех певцов и их сравнительной оценки.

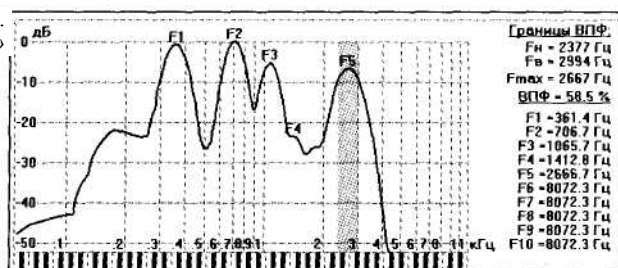
Определение *высоты звука голоса* (в нотном обозначении) представляет известные трудности даже с использованием точных компьютерных технологий. Это обусловлено тем, что высота звука в нашем сознании как субъективный образ объективных свойств звука (Иванченко, 2001) зависит не только от частоты звуковых колебаний, но и от других особенностей звуковой волны (Дубровский, Ищенко, 1990). Высота ноты зависит также от камертона (во времена Карузо и Шаляпина камертон был ниже), от перезаписи пластинок, нередко вызывающей погрешности высоты тона, от особенностей спектра (при доминировании высоких обертонов звуки воспринимаются как более высокие), от характера вибрато, достигающего иногда полутона и более, наконец, - от неточности интонирования, которую допускают даже лучшие певцы и скрипачи ввиду *зонной природы* нашего слуха (Гарбузов, 1948), от возможного транспонирования тональности самим певцом или композитором, от качества звукозаписи на пластинке и т.д. и т.п. В связи с этим, несмотря на то, что компьютерный анализ позволял производить оценку высоты ноты с точностью до одного цента, в подписи к спектрам указана высота голоса с округлением до ближайшего ее значения в нотной записи и с учетом возможного влияния вышеназванных факторов.

Последовательность расположения спектров в альбоме продиктована необходимостью сопоставления их особенностей у певцов разной квалификации, разного возраста, разных жанров и типов певческих голосов и т.п.

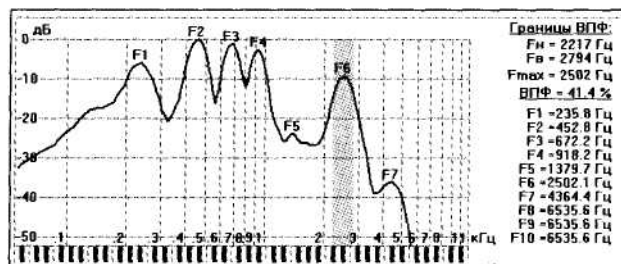
Для удобства читателей некоторые спектры вынесены также на страницы книги для иллюстрации обсуждаемых там вопросов. В конце книги дан именной поисковый указатель спектров.



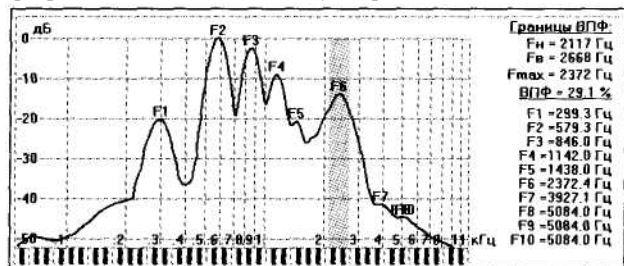
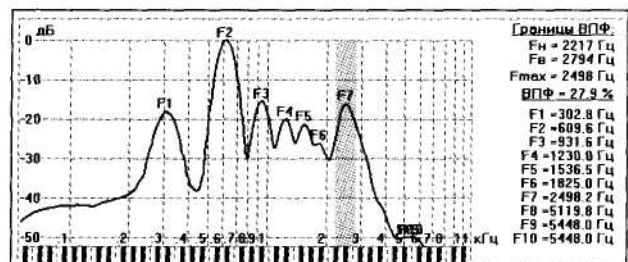


Рис. 4. Ф. Шалапин, «Ноченька», гласная *А* во фразе «*Да и та со мной...*», в нота *fa'*. Здесь и ниже все обозначения деталей см. в тексте коммен-

Шалапин, «Ноченька», гласная *А* во фразе «*Да и та со мной...*», в нота *fa'*. Здесь и ниже все обозначения деталей см. в тексте коммен-



тариев к альбому.

Рис. 5. Ф. Шалапин, «Легенда о двенадцати разбойниках», гласная *А* во фразе «...за КудеЯра-разбойника...», в слове «КудеЯра», нота *siß*.Рис. 6. Ф. Шалапин, «О если б мог выразить в звуке», гласная *А* во фразе «*Разбила ты сердце мое ...*», в слове «*Разбила*», нота *ge'*.Рис. 7. Ф. Шалапин, «Русалка», сцена Мельника и Князя, гласная *О* во фразе «*Как Ой я мельник?*» в слове «*как Ой*», нота *miß'*.

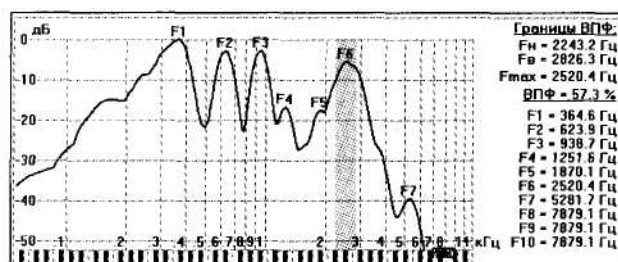


Рис. 8. Ф. Шаляпин, Легенда о 12 разбойниках», гласная *O* во фразе «За Кудея-разбойника будем мы Бога молить», нота *fa'*, полный спектр голоса. Звучит мощно, ярко, свободно, звонко.

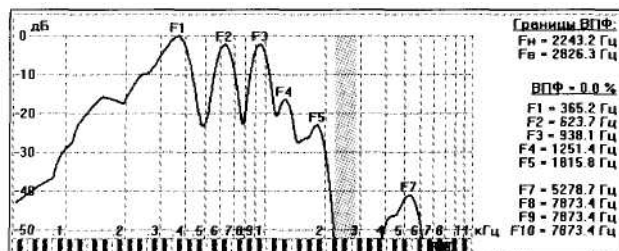


Рис. 9. Ф. Шаляпин, Легенда о 12 разбойниках», гласная *O* во фразе «За Кудея-разбойника будем мы Бога молить», голос без певческой форманты. Звучит глухо, тускло, как на старых «заезженных» пластинках.

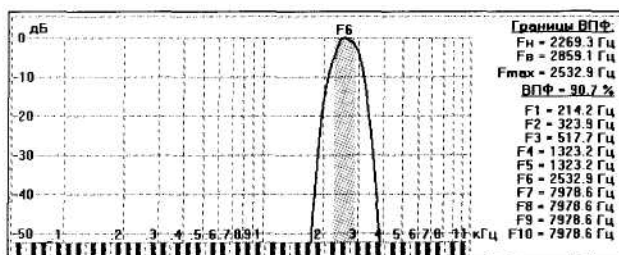


Рис. 10. Ф. Шаляпин, Легенда о 12 разбойниках», гласная *O* во фразе «За Кудея-разбойника будем мы Бога молить», ВПФ в изолированном виде. Звучит, как высокий модулированный свист, напоминает соловьиные трели.

**Примечание.** Последовательные этапы выделения высокой певческой форманты из голоса Ф.И. Шаляпина. В 60-х годах эта процедура была проделана мною с помощью аналоговых методов с применением полосовых LC-фильтров. Приведенные на рис. 8, 9, 10 результаты получены с применением современных компьютерных методов.

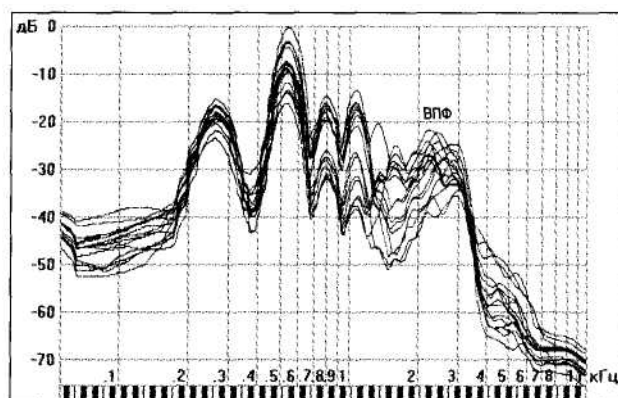


Рис. 11. Ф. Шаляпин, «Дубинушка». Спектры гласных *A, E, И, O, У* (по три раза каждая), выделенные из разных слов в разных куплетах песни, нота  $do^1$ .

Несмотря на то, что ВПФ Шаляпина явно снижена несовершенством техники записи того времени, спектры всех гласных выглядят весьма сходными и на слух воспринимаются тембрально (академически) ровными, сохраняя при этом и безупречно чистую разборчивость (дикцию) и орфоэпию.

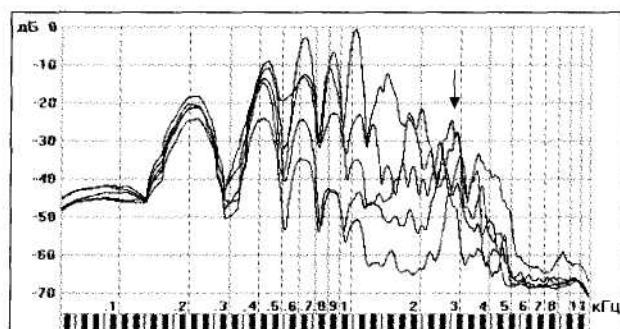


Рис. 12. Спектры голоса непрофессионального певца М.З. (высокий бас). Гласные *A, E, И, O, У*, нота  $la^{\beta}$

Можно видеть, что по сравнению со спектрами Шаляпина спектры непрофессионального певца сильно отличаются между собой на разных гласных. Едва наметаемая область ВПФ (указана стрелкой), во-первых, сильно варьируется по уровню и не выделяется сколько-нибудь заметно среди других гармоник спектра, а во-вторых - сильно сдвинута в высокочастотную зону спектра ( $\approx 2800$  Гц), что не характерно для низкого певческого голоса и вызвано скорее всего приобретенной певцом неверной манерой пения с чрезмерно напряженной (жесткой) гортанью.

Примечание. О проблеме ровности вокальных гласных см. §§ 3.3.2. и 3.3.3.

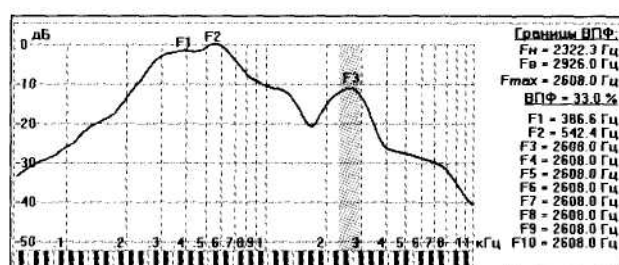


Рис. 13. Ф. Шаляпин, «Лучинушка». Интегральный спектр всего произведения, спетого без музыкального сопровождения. Средний уровень ВПФ - 33,0%.

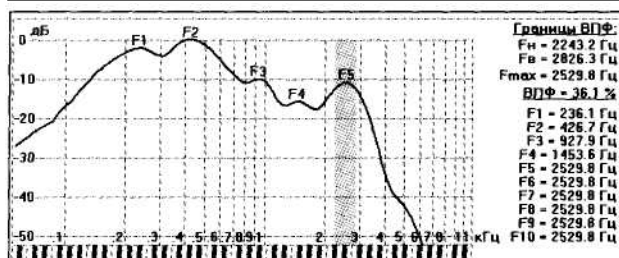


Рис. 14. Ф. Шаляпин, «Легенда о 12 разбойниках». Интегральный спектр всего произведения (без учета припева). Средний уровень ВПФ - 36,1%.

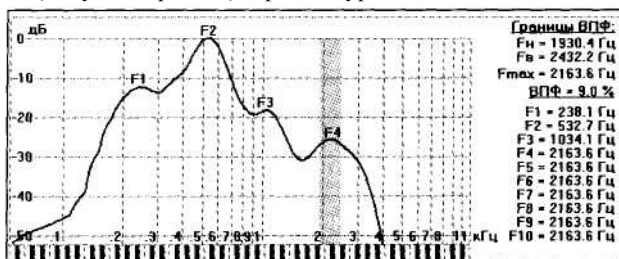


Рис. 15. Ф. Шаляпин, «Дубинушка». Интегральный спектр всего произведения.

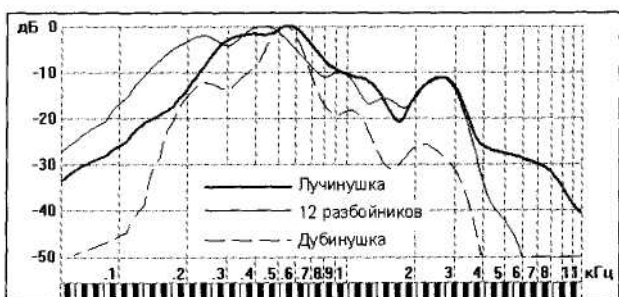


Рис. 16. Сравнительные интегральные спектры голоса Шаляпина, выделенного из трех произведений («Лучинушка», «Легенда о 12 разбойниках», «Дубинушка»). Уровень ВПФ в «Дубинушке» занижен вследствие несовершенства записи пластинки и последующих перезаписей.

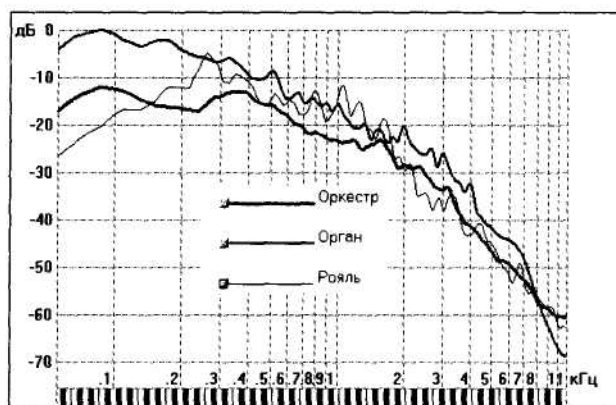


Рис. 17. Сопоставление интегральных спектров звучания оркестра (1), органа (2) и рояля (3).

1. Лондонский симфонический оркестр. Интродукция из пролога к опере «Паяцы».
2. Орган. Прелюдия e-moll И.С. Баха.
3. Рояль «Стенвей». Микрофонная проба.

**Примечание.** Спектры характеризуются пологим спадом к высоким частотам и в области **ВПФ** (2-3 кГц), не имеет особых усилений амплитуды, как это характерно для хорошего певческого голоса.

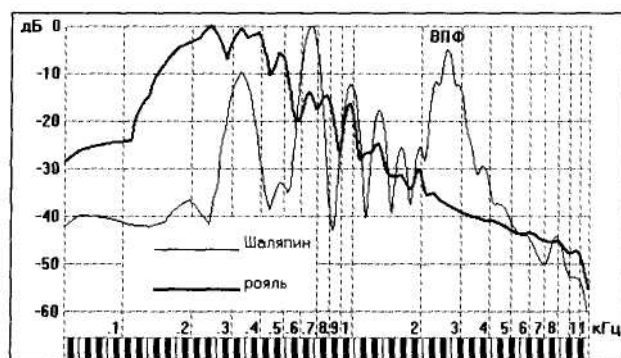


Рис. 18. Сравнительные спектры голоса Ф. Шляпина и рояля. Романс М.И. Глинки «Сомнение», гласная А во в фразе «...и *жАрко* с устами сольются...», слове «*жАрко*», нота  $mi^1$ . Уровень **ВПФ** 67,6%, средняя частота 2597,8 Гц.

Как хорошо видно, спектр рояля имеет максимум в низкочастотной области (ок. 240—400 Гц) и постепенно спадает по интенсивности к высоким частотам, а голос Шляпина, благодаря сильно выраженной ВПФ и НПФ (ок. 600 Гц), прекрасно слышится на фоне аккомпанемента. Обращает также на себя внимание очень хорошее совпадение гармонических составляющих спектра рояля и голоса Шляпина<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> См. также рис. 35 в тексте книги.

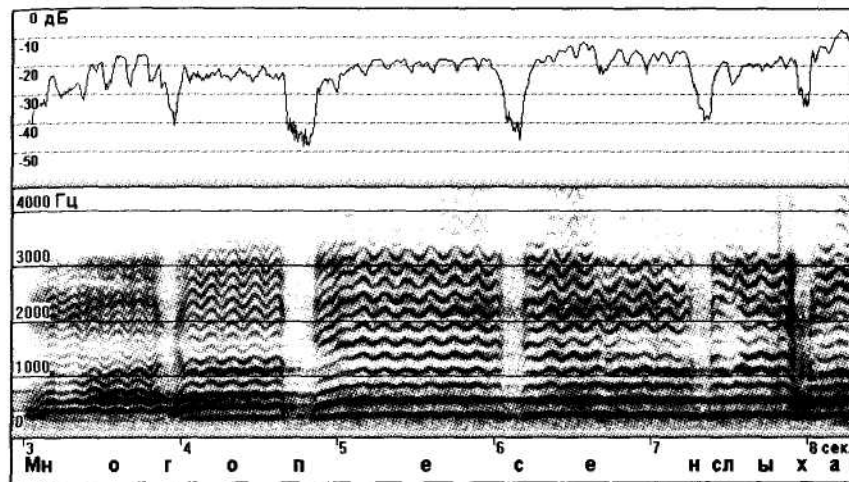


Рис. 19. Ф. Шаляпин. «Дубинушка», начало фразы «Много песен слышал я в родной стороне...». Вверху - динамика уровня силы голоса во времени (дБ). По вертикали - частота гармоник спектра голоса. По горизонтали - время (сек.).

Можно видеть, что вибрато голоса выражается в периодическом изменении (модуляции) как силы голоса (верхний график), так и частоты основного тона и всех гармоник (обертонов) с периодичностью ок. 6 кол./сек. Для голоса Шаляпина и других мастеров вокального искусства характерна четкая ритмичность частотных модуляций вибрато, что на слух воспринимается как интонационно четкое звучание голоса.

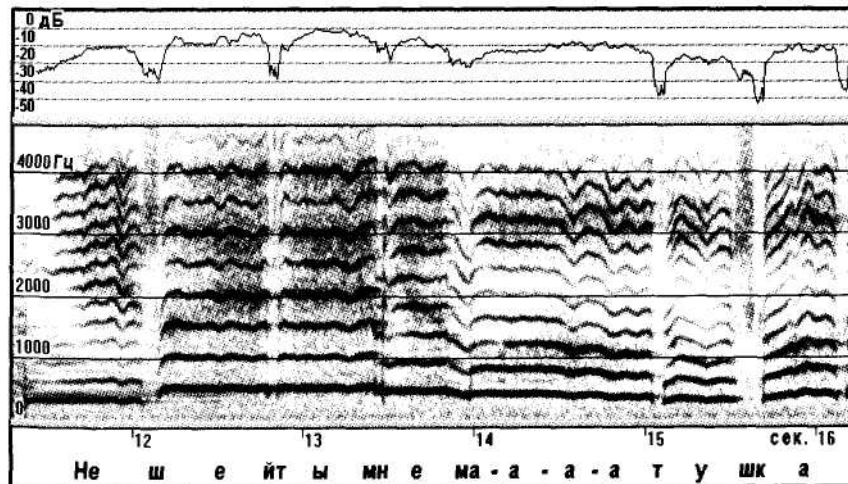


Рис. 20. Непрофессиональная певица Б.Е. Начало песни А.Е. Варламова «Красный сарафан». Обращает на себя внимание крайняя неравномерность частотных модуляций вибрато голоса, что на слух воспринимается как неуверенность и интонационная нечеткость его звучания.

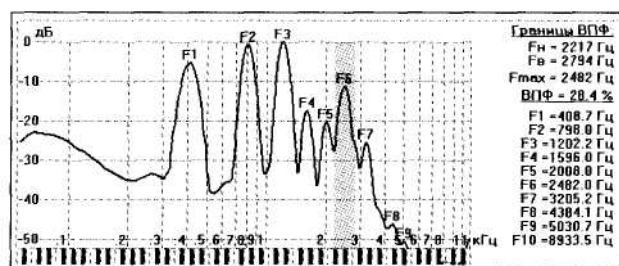


Рис. 21. И. Козловский, середина фермат в конце арии Герцога, гласная А, нота  $la\beta^1$ .

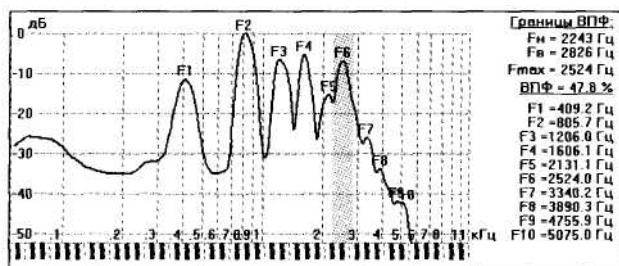


Рис. 22. И. Козловский, конец фермат в конце арии Герцога, гласная А, нота  $la\beta^1$ .

**Примечание.** Одно из эффективных вокально-технических средств художественной выразительности, которым пользуются мастера вокального искусства, - это изменение звонкости голоса в процессе фермат. Иллюстрацией может служить фермат в арии Герцога в исполнении И.С. Козловского (во фразе «*Но изменя-а-а-ю им раньше я!*»). Как видно на спектрах, коэффициент звонкости голоса певца 28,4% в середине фермат в конце ноты значительно возрастает и достигает 47,8%. На слух это производит впечатление нарастания яркости, сверкающей бриллиантами люстры. Эффект этот любил использовать Эверарди, советуя певцам, чтобы нота в конце фермат «блеснула, как молния из-за туч» (см. Приложение 1).

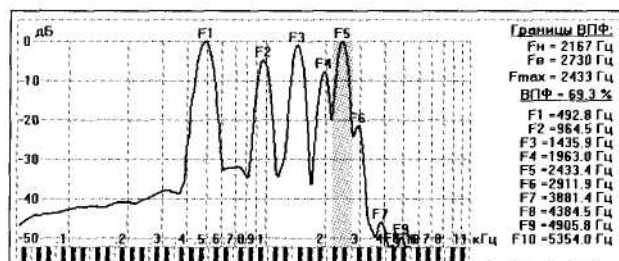


Рис. 23. Э. Карузо, фермат в конце арии Элиазара, гласная А, нота  $si^1$ .



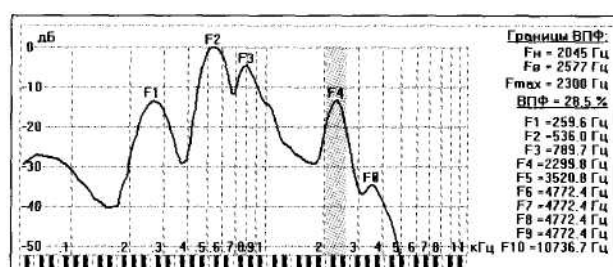


Рис. 24. А. Пирогов, монолог Сальери, гласная *О* во фразе «Усильным напряжённым постоянством...», в слове «напряжённым», нота *do*<sup>1</sup>.

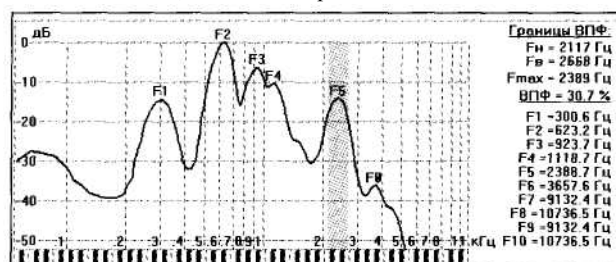


Рис. 25. А. Пирогов, монолог Сальери, гласная *А* во фразе «Я счастлив был...», в слове «счастлив», нота *mi*<sup>1</sup>.

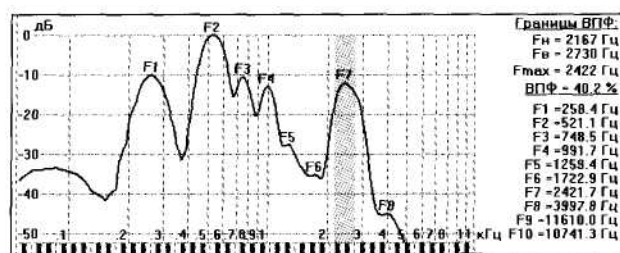


Рис. 26. Б. Гмыря, ария Руслана, гласная *О* во фразе «...кто тебя усеял...», в слове «кто», нота *do*<sup>1</sup>.

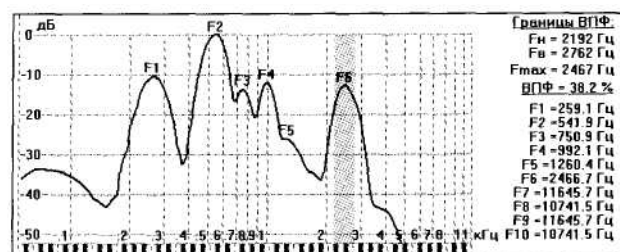


Рис. 27. Б. Гмыря, ария Руслана, гласная *А* во фразе «...чей борзый конь тебя топтал в последний час...» в слове «час», нота *do*<sup>1</sup>.

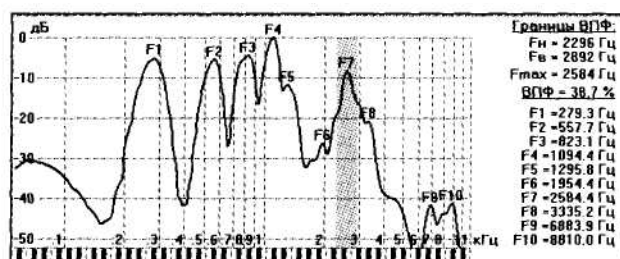


Рис. 28. С. Лемешев, Ариозо Ленского, гласная А во фразе «...я разделял твои забавы, А-А-А...», нота do#.

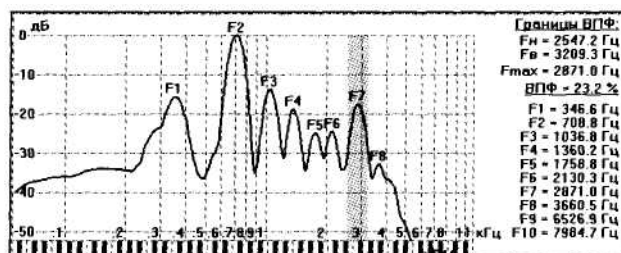


Рис. 29. С. Лемешев, романс «Тишина» (Кашеваров), гласная О во фразе «В берегах молчаливых безмолвна река», в слове «безмолвна», нота fa<sup>1</sup>. Запись сделана певцом в возрасте 26 лет.

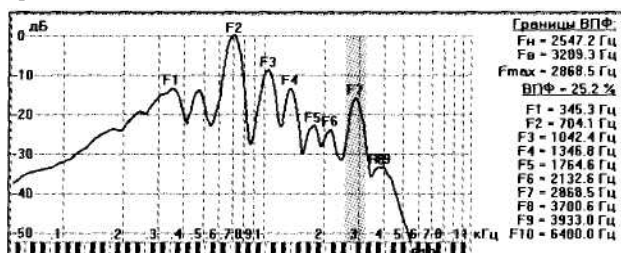


Рис. 30. С. Лемешев, романс «Тишина» (Кашеваров), гласная А во фразе «Не играет на гледи зеркальной волна», в слове «волна», нота fa<sup>1</sup>. Запись сделана певцом в возрасте 26 лет.

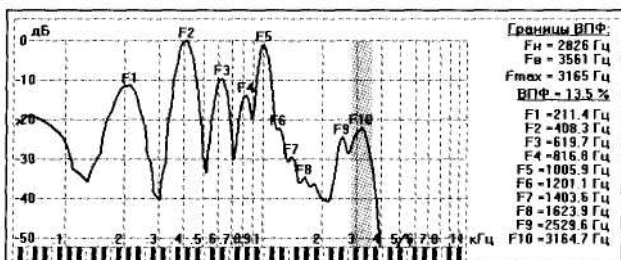


Рис. 31. Непрофессиональный певец П.У. (баритон), гласная О, нота lab. Низкий уровень ВПФ (13,5%) и слишком высокая частота (3165 Гц).

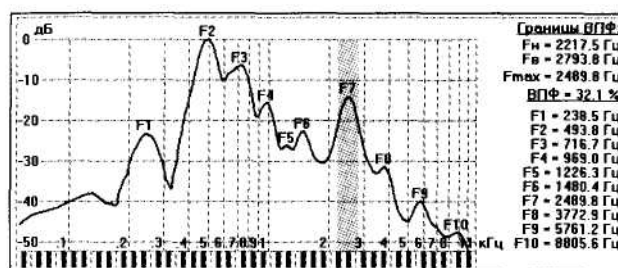


Рис. 32. М. Рейзен, «Русалка», ария Мельника, гласная *O* во фразе «*Вот, бы ты...*», в слове «*вОт*», нота *хоть si*.

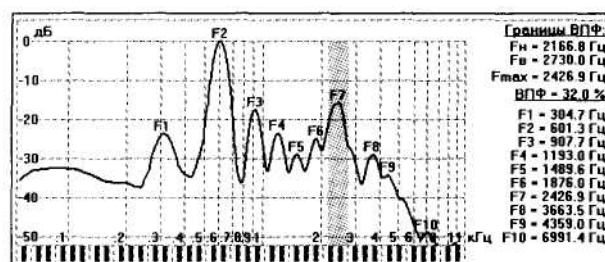


Рис. 33. М. Рейзен, «Куплеты Мефистофеля», гласная *A*, верхняя нота в слове «*Был*», нота *ге<sup>1</sup>*. Запись сделала во время интервью в возрасте 93-х лет.

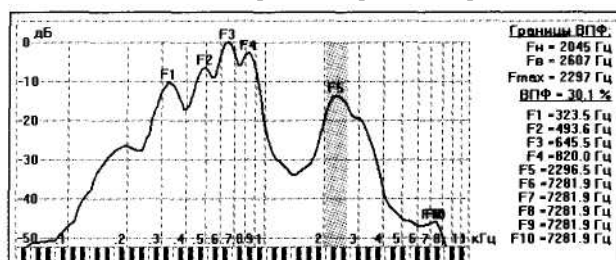


Рис. 34. М. Михайлов, «Борис Годунов», монолог Пимена, гласная *O* во фразе «*Еще одно сказанье...*», в слове «*одно*», нота *ми<sup>1</sup>*.

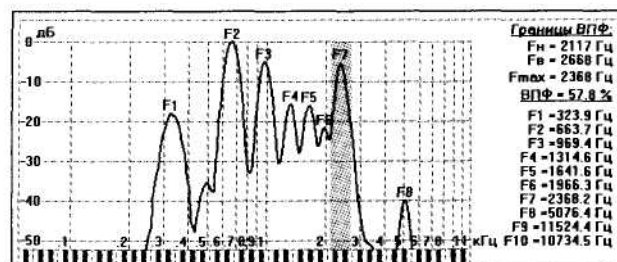


Рис. 35. И. Петров, ария Дона Базилио, гласная *O* во фразе «*...пораженный клеветой*», в слове «*клеветой*», нота *ми<sup>1</sup>*.

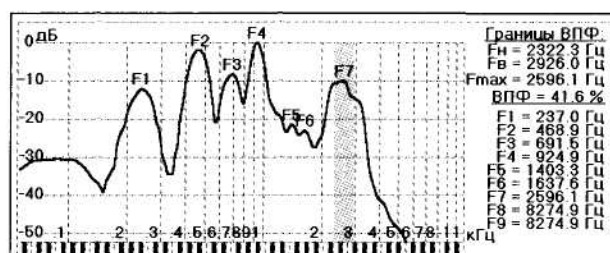


Рис. 36. А. Иванов, монолог Риголетто, гласная *O* во фразе «...Я владею словом, а Он - кинжалом...», в слове «Он», нота si<sup>β</sup>.

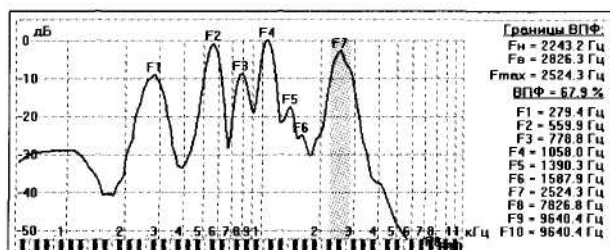


Рис. 37. А. Иванов, ария Риголетто, гласная *O* во фразе «До́чь мне отдай...», в слове «до́чь», нота do<sup>#1</sup>.

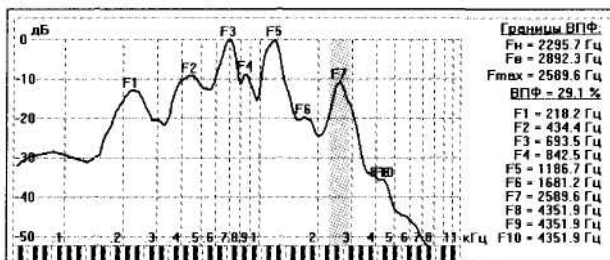


Рис. 38. Непрофессиональный певец Б.Е., ария Мазепы, гласная *A* во фразе «5 твоих объятах находил я ра́й» (первый раз), в слове «ра́й», нота 1a.

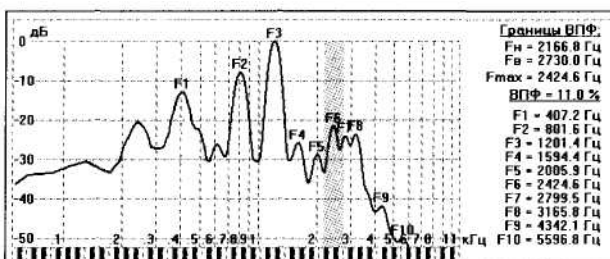


Рис. 39. Непрофессиональный певец Б.Е., ария Мазепы, гласная *A* во фразе «5 твоих объятах находил я ра́й» (второй раз), в слове «ра́й», нота sol<sup>1</sup>. ВПФ не сформирована, низкого уровня, верхним sol<sup>1</sup> певец не владеет.

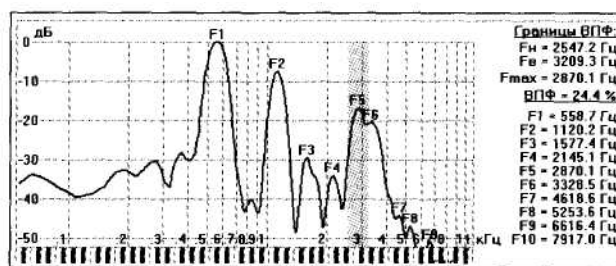


Рис. 40. И. Архипова, «Не пой, красавица», гласная *A* во фразе «Не пой, красавица, при мне», в слове «красАвица», нота  $do^{#2}$ .

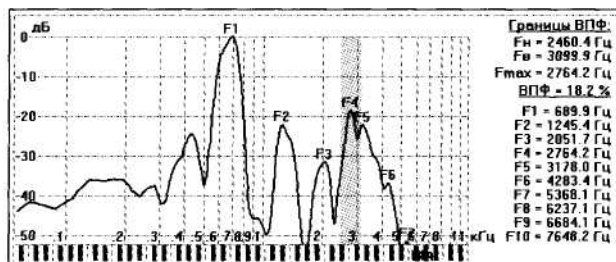


Рис. 41. И. Архипова, «Не пой, красавица», гласная *O* во фразе «Не пОй, красавица, при мне», в слове «пОй», нота  $mi^2$ .

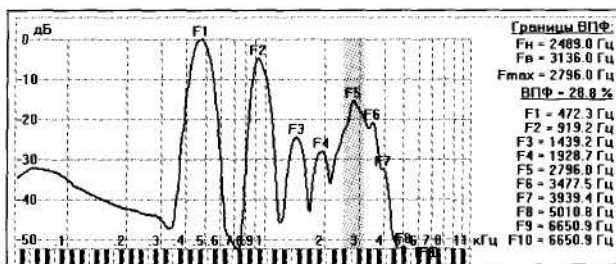


Рис. 42. И. Архипова, «Хованщина», гадание Марфы, гласная *A* во фразе «Не погадать ли о судьбе твоей, кнЯже?», в слове «кнЯже», нота  $si^1$ .

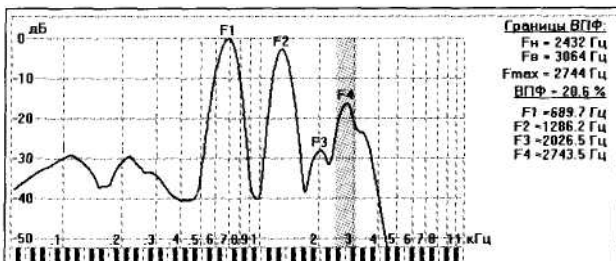


Рис. 43. Р. Тебальди, «Ла Валли» (Каталани), гласная *A* в конце арии, нота  $mi^2$ .

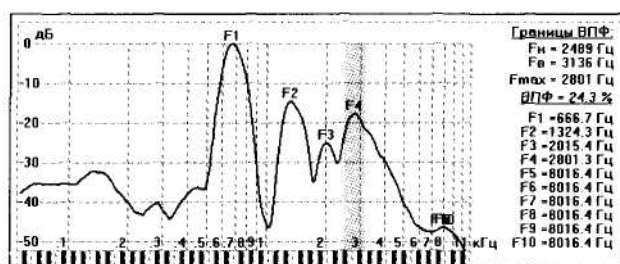


Рис. 44. Е. Образцова, «Не пой, красавица», гласная *A* во фразе «Не пой, красавица, при мне», в слове «красАвица», нота *mi*<sup>2</sup>.

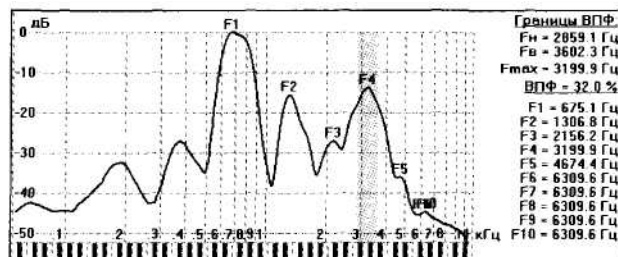
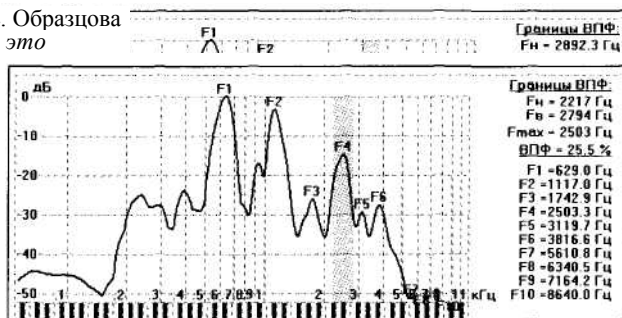


Рис. 45. Образцова, «Царская невеста», сцена и ария Любаши, гласная *A* во фразе «Ах, это кто...», в слове «Ах», нота *mi*<sup>1</sup>.

Рис. 46. Е. Образцова  
 фразе «Ах, это



«Царская невеста», сцена и ария Любаши, гласная *O* во фразе «Ах, это кто...», в слове «кто», нота *do*<sup>2</sup>.

Рис. 47. М. Каллас, «Манон», ария Манон Леско, гласная *O*, нота *ge*<sup>2</sup>.

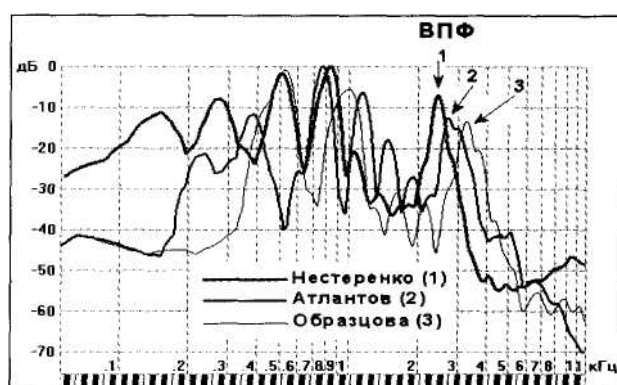


Рис. 48. Сопоставление спектров голоса трех певцов (баса, тенора и меццо сопрано): Нестеренко («*Не пОй, красавица, при мне*»), Атлантов («*Мама, мАма!*», ария Дубровского), Образцова («*Ах! Это ктО?!*», из арии Любаши). ВПФ обозначена стрелками. Иллюстрация к зависимости частоты ВПФ от типа голоса.

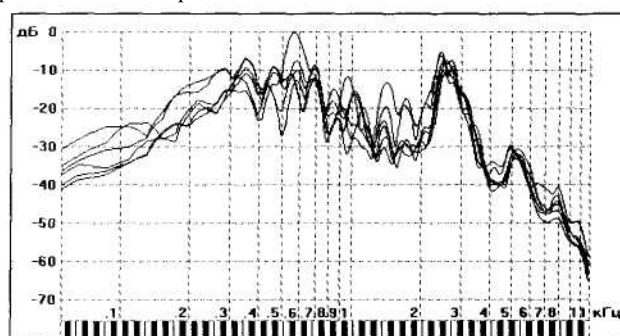


Рис. 49. Г. Селезнев, Романс С. Рахманинова «О нет, молю, не уходи...», шесть гласных в заключительной фразе «...пОбУдь со мнОй, нЕ УходИ!». Прекрасно сформированная и практически одинаковая по амплитуде и частоте ВПФ (ок. 60%, 2500 Гц) на всех шести гласных - свидетельство высокого профессионализма певца. Согласно РТИП, это результат большой активности и стабильности резонансной системы поющего.

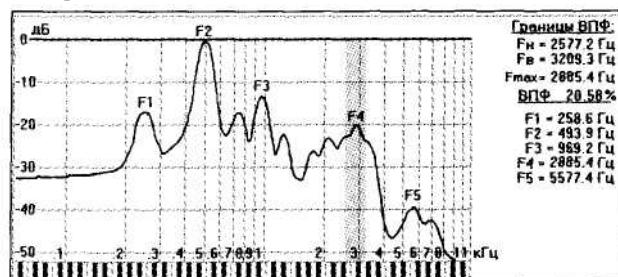


Рис. 50. Непрофессиональный голос К. (бас). Интегральный спектр пяти гласных, А, Э, И, О, У, нота до. ВПФ нечеткая, низкого уровня (20,58%) и смещена к высоким частотам (F<sub>max</sub>=2885,4 Гц), что много выше нормы для басов.

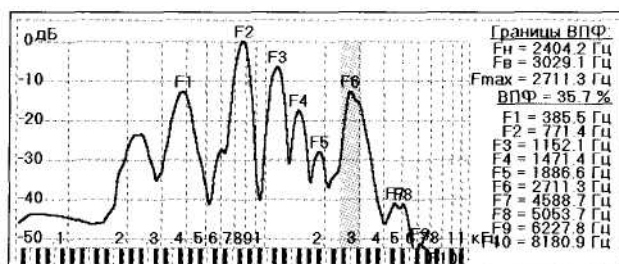
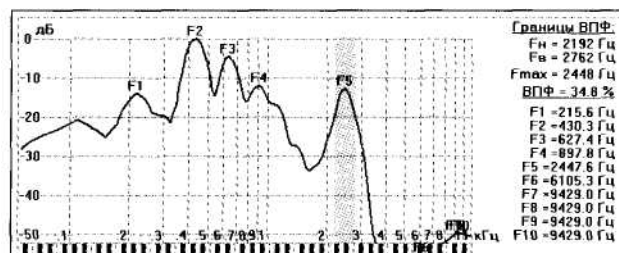
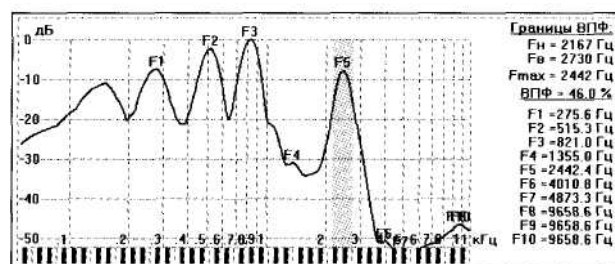


Рис. 53. В. Атлантов, романс Владимира из оперы «Дубровский», гласная А во фразе «Мама, мАма...», во втором слове «мАма» нота sol<sup>1</sup>.

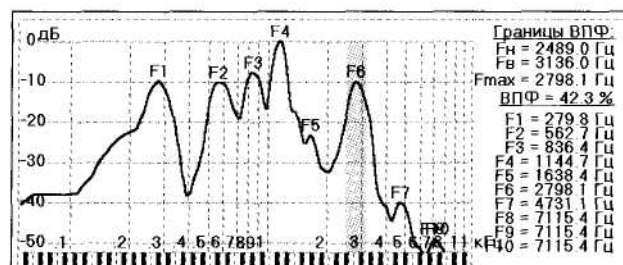


Рис. 54. В. Атлантов, ария Германа, гласная А во фразе «Кто счастлив здесь, друзья», в слове «друзья», нота do#.



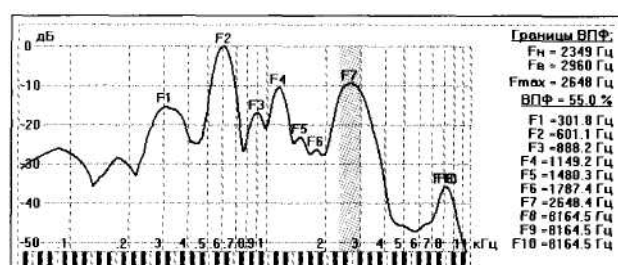


Рис. 55. М. Дель Монако, фермата в начале пролога из оперы «Паяцы», гласная *O* в начальной фразе «*SignOre! Signori!*», в первом слове «*SignOre*», нота  $ge^1$ .

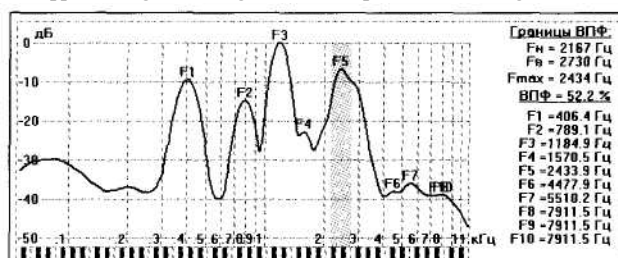


Рис. 56. М. Дель Монако, фермата в конце пролога из оперы «Паяцы», гласная *A* во фразе «*Andiam. IncominciAte!*» («*Итак, мы начинАем!*»), в слове «*incominciAte*», нота  $sol^1$ .

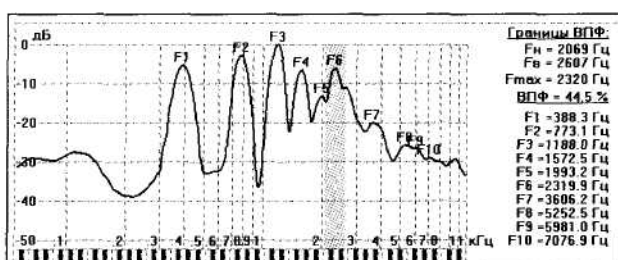


Рис. 57. П. Лисициан, фермата в конце пролога из оперы «Паяцы», гласная *A* во фразе «*Итак, мы начинАем!*», в слове «*начинАем*», нота  $sol$ .

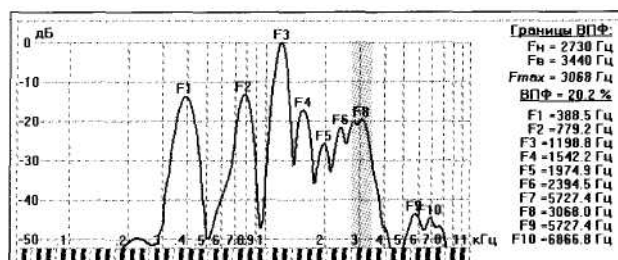


Рис. 58. Непрофессиональный певец В.С., фермата в конце пролога из оперы «Паяцы», гласная *A* во фразе «*Итак, мы начинАем!*», в слове «*начинАем*», нота  $sol$ .

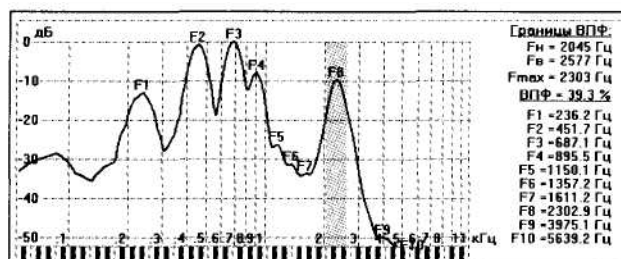
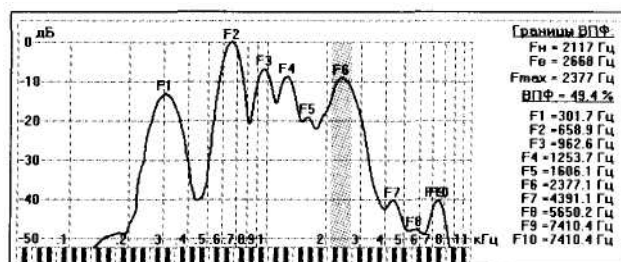


Рис. 60. П. Лисициан, ариозо Мизгира, гласная *O* во фразе «... Острова Гурмызя...», в слове «Острова», нота *si* $\beta$

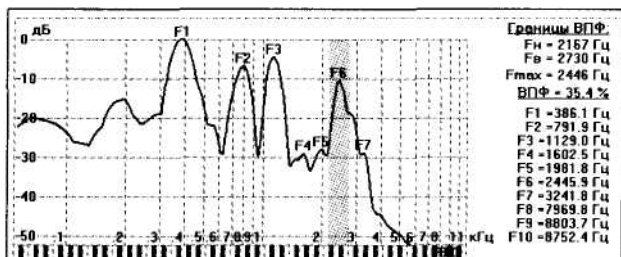


Рис. 61. Д. Хворостовский, «Серенада Дон Жуана», гласная *A* во фразе «О выйди, Нисетта, скорей на балкон!» в слове «на», нота *sol*<sup>1</sup>.

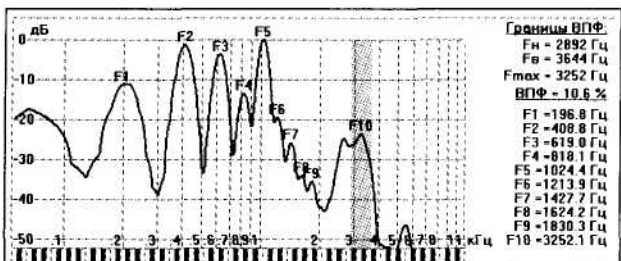


Рис. 62. Непрофессиональный певец П.У. (баритон), гласная *A*, нота *la* $\beta$ .

Низкий уровень ВПФ (10,6%) вершина ВПФ сильно сдвинута в высокочастотную область (3252 Гц).

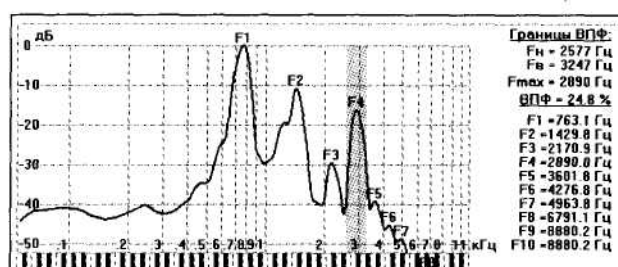


Рис. 63. З. Долуханова, Каватина и рондо Паж, гласная А во фразе «Привет мой вАм...», в слове «вАм», нота  $fa\sharp^2$ .

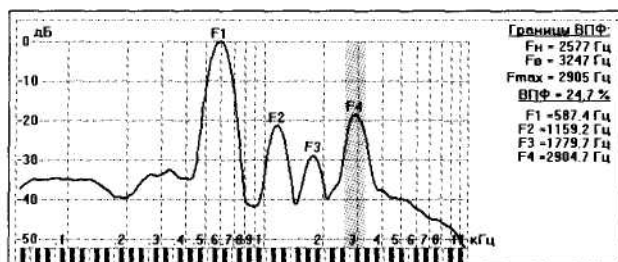


Рис. 64. В. Левко, «Тройка» (П. Булахов), гласная О во фразе «Песней звОнкой...», в слове «звОнкой», нота  $ge^2$ .

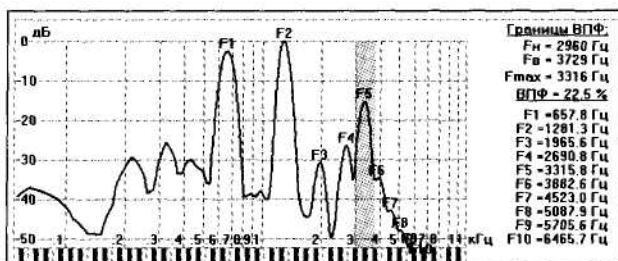


Рис. 65. Г. Вишневская, «Не искушай меня без нужды», гласная О во фразе «...и не могу предаться внОвь...», в слове «внОвь», нота  $ti^2$ .

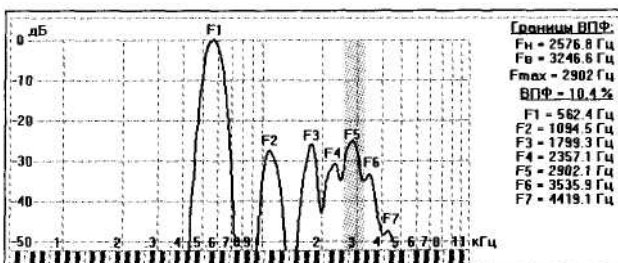


Рис. 66. Непрофессиональный голос, сопрано Г.М. Изолированная гласная А, нота  $do\sharp^2$ .

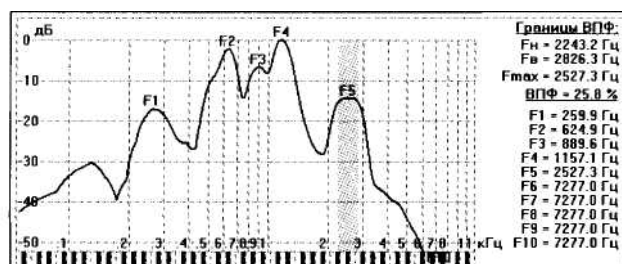
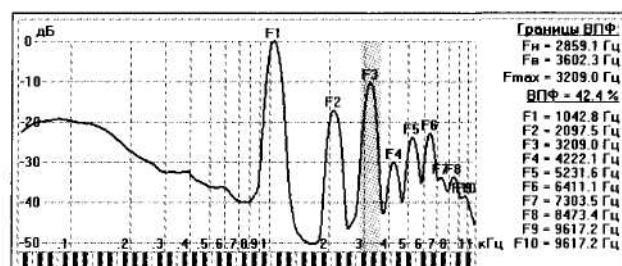


Рис. 68. Т. Кузук, «Лесной Царь», гласная *A* во фразе «*Meine Vater! Meine Vater!...*» (нем.), в первом слове «*Vater*» (Отец), нота *do*<sup>1</sup>.

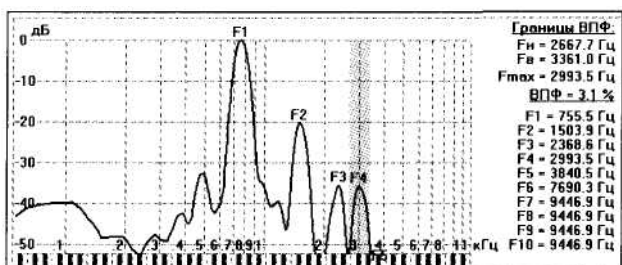
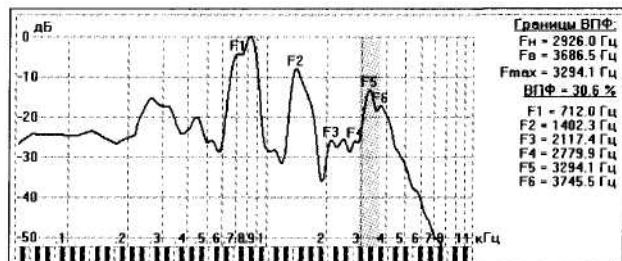


Рис. 70. Л. Тетрацини, «Бал-маскарад», песня Оскара, гласная *A*, фермата в конце арии. Низкий уровень ВПФ вызван, скорее всего, некачественной записью во времена Тетрацини (1871-1940), а также перезаписью в целях «борьбы с шумами» старых пластинок.

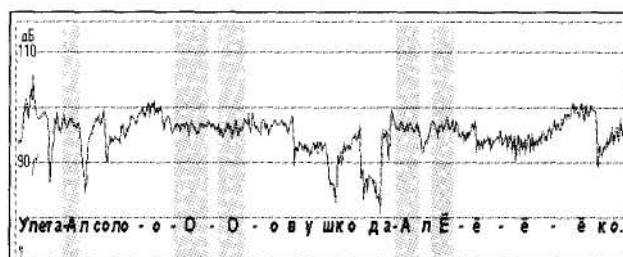


Рис. 71. П. Скусниченко, «УлетАл солОвушко даАлЁко...» (соло с хором, фрагмент видеозаписи). Динамика изменения уровня силы голоса (дБ).

Вертикальные полосы затенения обозначают участки гласных, выделенных для спектрального анализа (см. следующие рисунки).

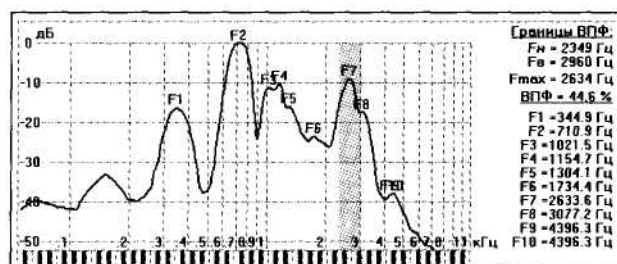


Рис. 72. П. Скусниченко, «УлетАл солОвушко даАлЁко...». Интегральный спектр гласных, выделенных, как показано на предыдущем рисунке.

Отмечается высокий относительный уровень ВПФ, т.е. коэффициент звонкости голоса (ВПФ=44,6%) и характерное для тенора расположение вершины ВПФ на шкале частот спектра ( $F_{max}=2634$  Гц).

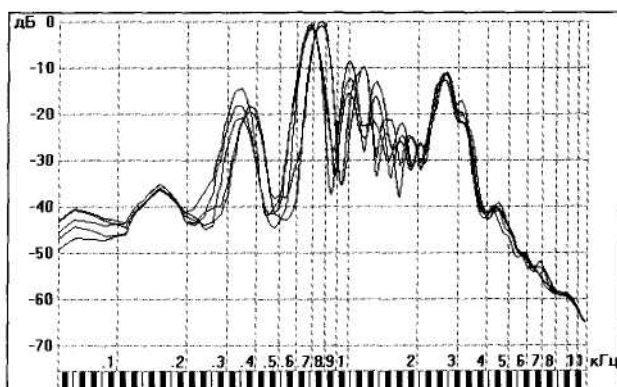


Рис. 73. П. Скусниченко, «УлетАл солОвушко даАлЁко...». Спектры, выделенных пяти гласных (гласная О в слове «солОвушко» - две ноты).

Совпадение вершины ВПФ на разных гласных и разных по высоте нотах - объективный показатель тембральной ровности гласных.

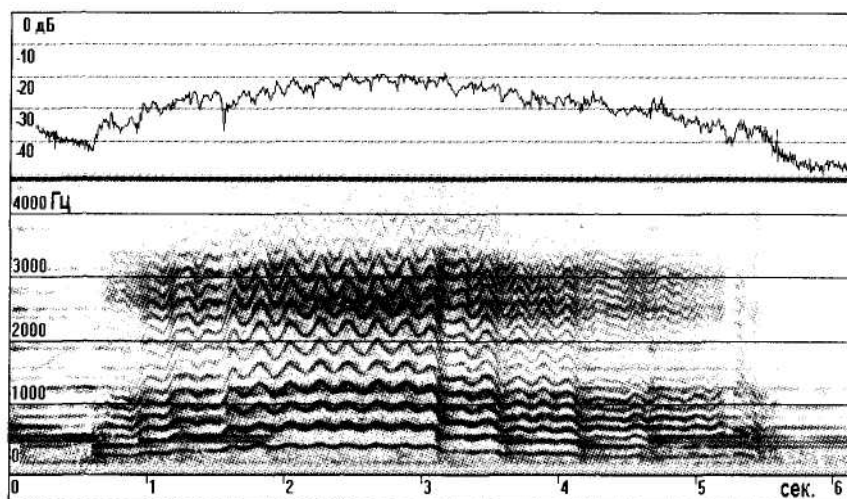


Рис. 74. Фрагмент урока профессора П.И. Скусниченко, показ голосом ученице арпеджио,  $\text{mi}^1$  мажор, гласн. *А*.

На *сонограмме по горизонтали* - время (сек.). *По вертикали* - частота обертонов голоса (Гц), которые отражаются в виде горизонтальных линий, волнистых вследствие вибрато голоса. *Вверху* - динамика силы голоса во времени (дБ).

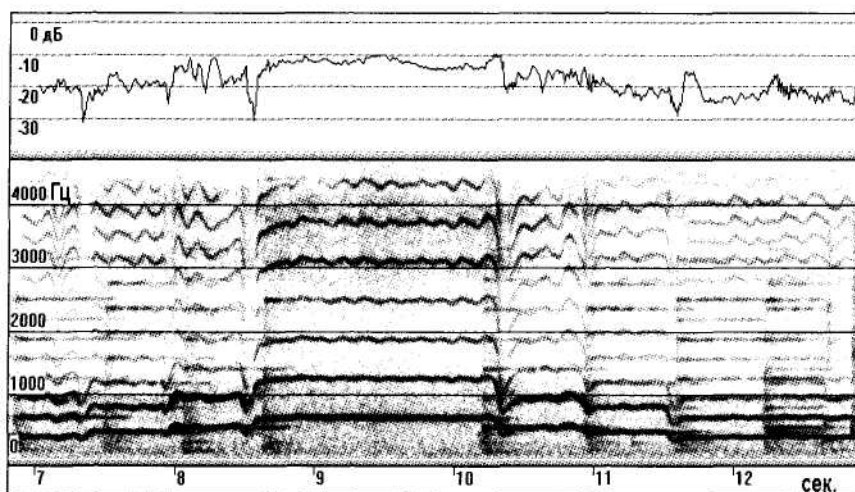


Рис. 75. Непрофессиональная певица С.А. Повторение голосом арпеджио, спетого профессором П.И. Скусниченко. Недостатки: 1. Отсутствие *легато*, каждую ноту певица поет как бы отдельно. Это отражается как в неровности уровнеграммы (вверху), так и на сонограмме в виде «швов» между нотами. 2. Неритмичность вибрато, что создает ощущение неуверенности голосообразования и интонационной неточности. Иллюстрация диагностической роли сонограммы.

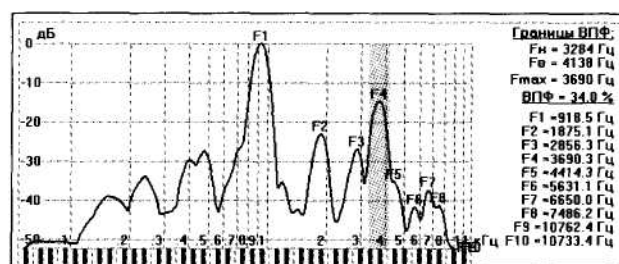


Рис. 76. Б. Руденко, романс Антонины, гласная А во фразе «Были враги у нас...», в слове «нас», нота  $si\beta^2$ .

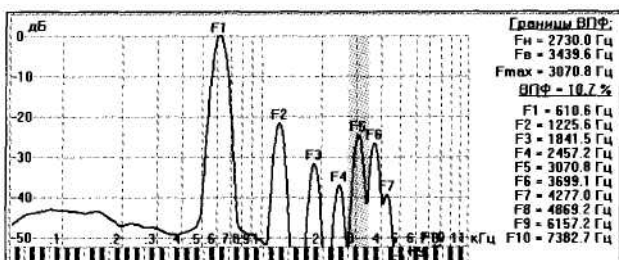
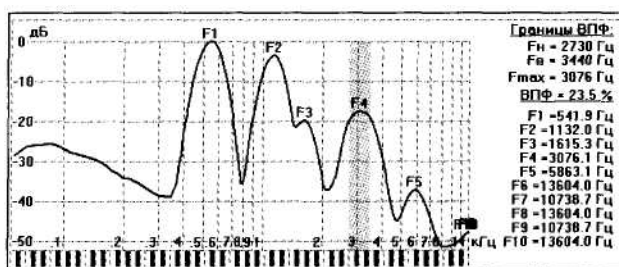
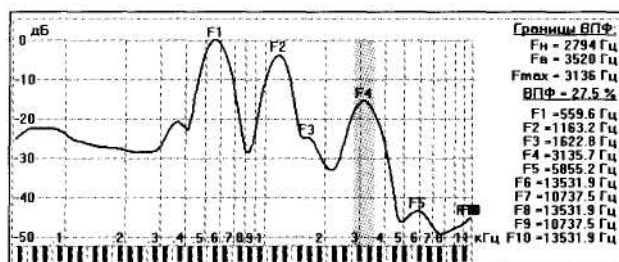


Рис. 79. Непрофессиональный голос, высокое сопрано Е.С. Арпеджио, гласная А, нота  $mi\beta^2$ . ВФ имеет две вершины, одна из которых располагается очень высоко ( $F_6=3699,1$  Гц).

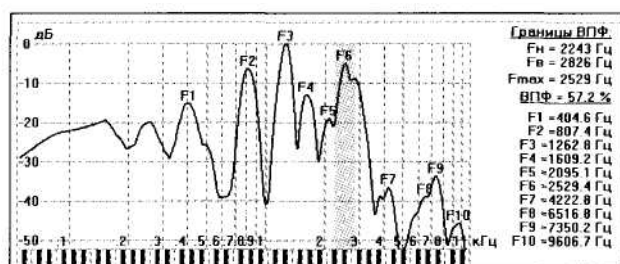


Рис. 80. П. Доминго, «Dein ist mein ganzes Herz» (Н. Легар), гласная А в заключительной фразе «Ich hab'dich lieb!» в слове «hab», нота la<sup>β</sup>.

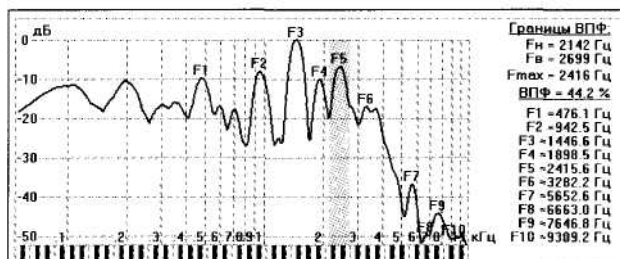


Рис. 82. X. Каррерас, «Granada» (Lara), гласная А во фразе «Granada, manola, cantada en coplas preciosas» в слове «coplas», нота fa<sup>1</sup>.

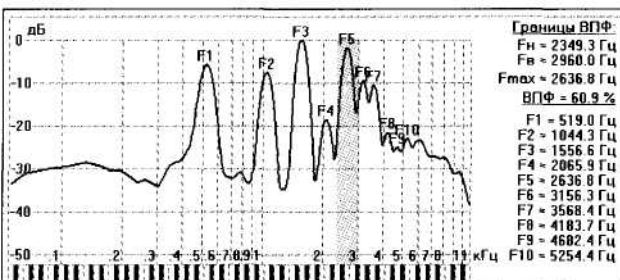


Рис. 83. В. Норейка, «Плач Федерико», гласная А во фразе «Fatale vision, mi lasciA!», в слове «lasciA», нота do<sup>2</sup>.



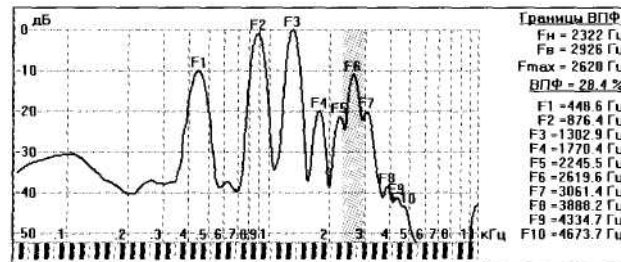
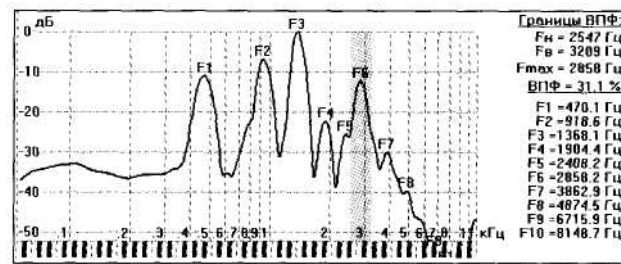


Рис. 85. Дж. Лаури-Вольпи, гласная *A*, последняя нота фермата в арии Фердинандо из оперы Доницетти «Фаворитка», нота  $1a^1$ , (записано певцом в 80-ти летнем возрасте).

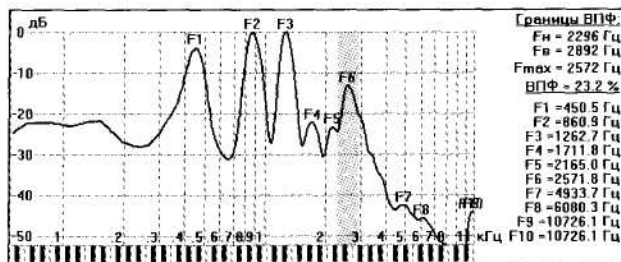
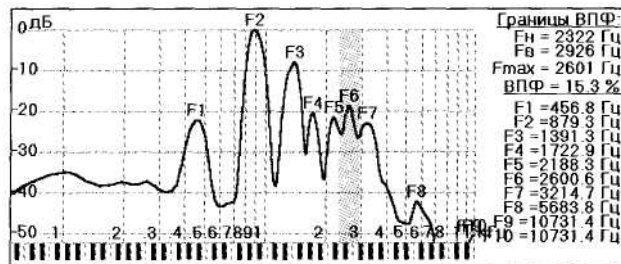


Рис. 87. И. Иосифов, тенор, ведущий солист Софийской оперы, арпеджио ля мажор, гласная *A*, нота  $1a^1$  (запись в Ленинградской консерватории, в начале 60-х гг.).

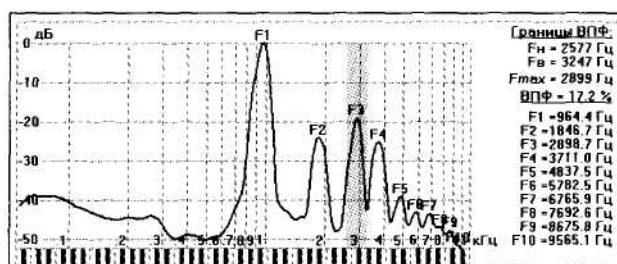


Рис. 88. М. Кабалье, «Норма», фермата в конце арии Нормы, гласная *A*, нота  $si\beta^2$  (начало ферматы).

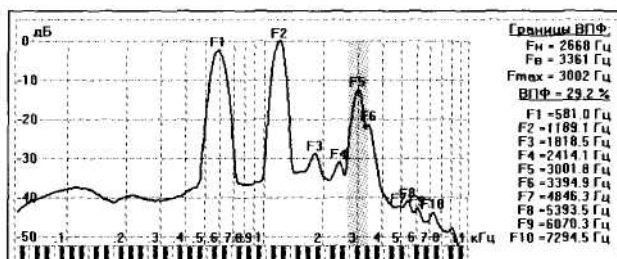


Рис. 89. М. Кабалье, «Норма», фермата в конце арии Нормы, гласная *A*, нота  $ge^2$  (конец ферматы).

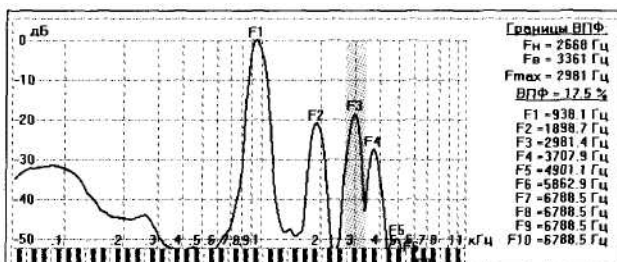


Рис. 90. М. Оливьеро, «Травиата», гласная *A*, фермата в начале арии Виолетты, нота  $si\beta$ .

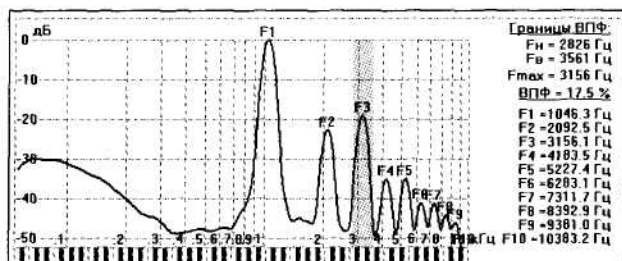


Рис. 91. М. Оливьеро, «Травиата», гласная *A*, фермата в середине арии Виолетты, нота  $do^3$ . Обращает на себя внимание большое число гармоник выше ВПФ вплоть до 10383,2 Гц (F10).

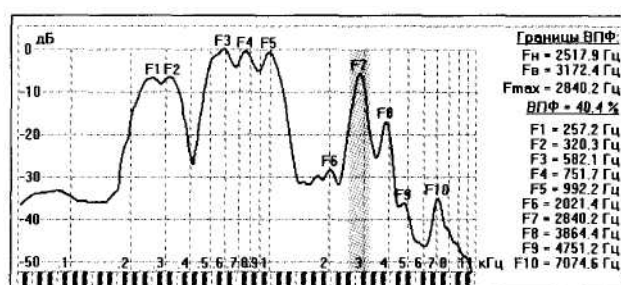


Рис. 92. Г. Димитрова, солистка «Ла Скала». Интегральный спектр гласной *A* при пении нисходящей гаммы ( $mi^1 - re^1 - do^1 - si\beta$ ). Запись произведена автором в процессе беседы с певицей о технике пения 31.10.1989.

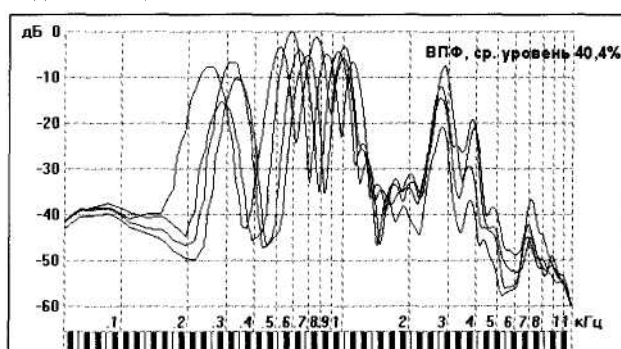


Рис. 93. Г. Димитрова, сопоставление спектров гласной *A* при пении нисходящей гаммы ( $mi^1 - re^1 - do^1 - sib$ ).

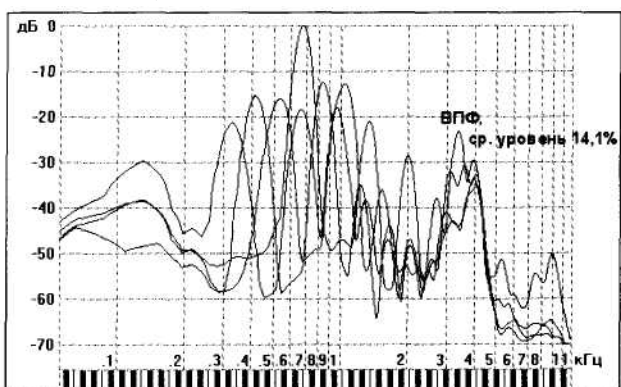


Рис. 94. Непрофессиональная певица Е.С. Сопоставление спектров гласной *A* при пении на нотах  $mi^1 - la\beta^1 - do^2 - mi^2$ . Признак непрофессионализма- нестабильность ВПФ.

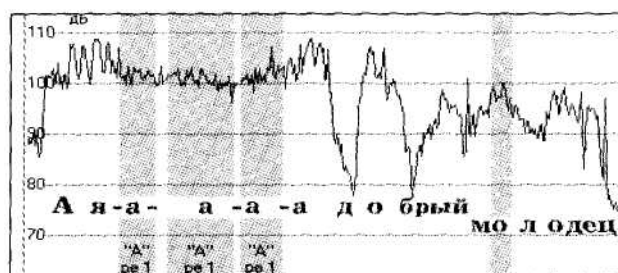


Рис. 95. Н. Гяуров, «Улетела пташечка» (А. Гурилёв), динамика силы голоса во фразе «А Я добрый мОлодец...». Выделенные затенением участки фразы представлены на нижеприведенных спектрах.

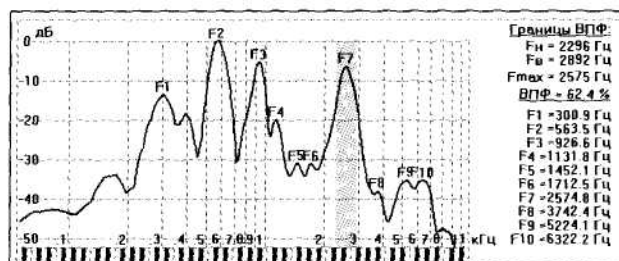


Рис. 96. Н. Гяуров, «Улетела пташечка», гласная А во фразе «А Я добрый молодец...», в слове «Я», нота ре<sup>1</sup>. Усредненный спектр первых трех участков фразы, выделенных на предыдущем рисунке.

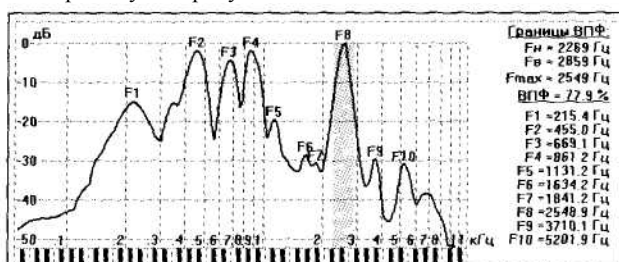


Рис. 97. Н. Гяуров, «Улетела пташечка», гласная А во фразе «А я добрый молодец...», в слове «мОлодец», нота ла.

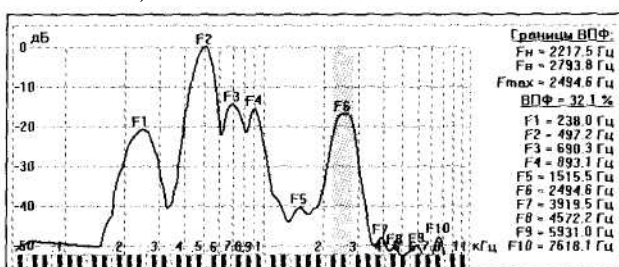


Рис. 98. Б. Штоколов, «ВОлга, Волга, мать родная!..», гласная О, в первом слове «ВОлга», нота си<sup>б</sup>.

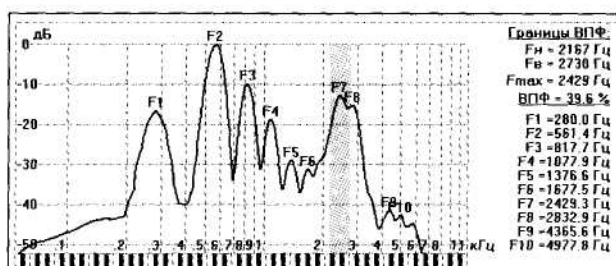


Рис. 99. Б. Христов, «Многая лета», гласная О во фразе «...болгарскому наро́ду», в слове «наро́ду», нота do<sup>1</sup>.

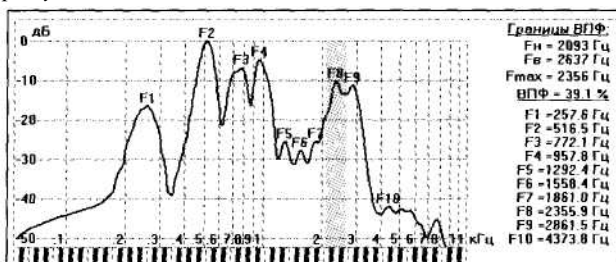


Рис. 100. Б. Христов, «Многая лета», гласная А во фразе «ПодАждь Господи...», в слове «подАждь», нота do<sup>1</sup>.

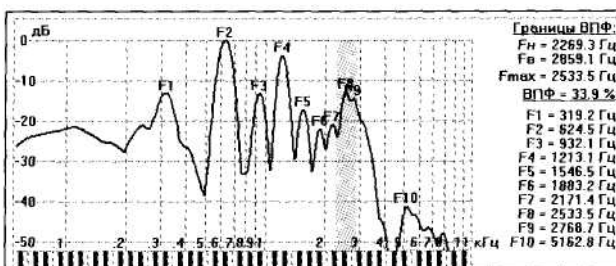


Рис. 101. В. Смыслов, ария Валентина из оперы «Фауст», гласная А во фразе «Буду я за тебя молиться, сестрА дорогая...», в слове «сестрА», нота mi<sup>b</sup>. Запись произведена певцом в возрасте 75 лет.

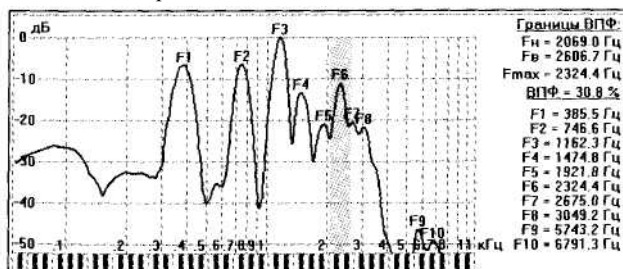


Рис. 102. В. Смыслов «Серенада Дон-Жуана», гласная А во фразе «О, выйди Нисетта, скорей нА балкон», в слове «нА», нота fa<sup>#</sup>. Запись произведена певцом в возрасте 80 лет (см. текст книги - § 4.7., стр. 191).

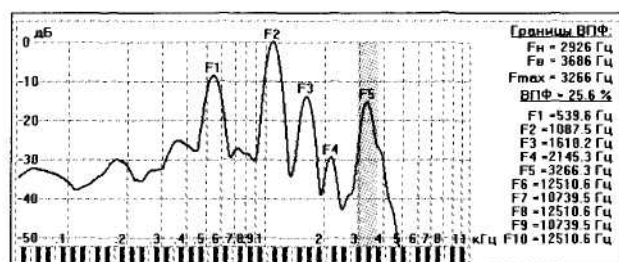


Рис. 103. Л. Зыкина, «Растёт в Волгограде берёзка...», гласная *О* в слове «растёт», нота *do*. ВПФ соответствует нормам академического пения.

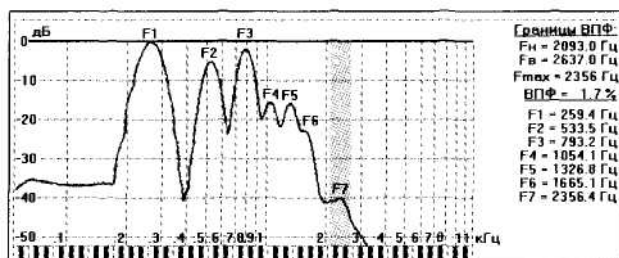


Рис. 104. Исполнительница народных песен Глинкина. Гласная *А* в первой фразе народной песни, нота *do*<sup>1</sup>. Слабо выражена ВПФ и ее низкая частота (2356 Гц).

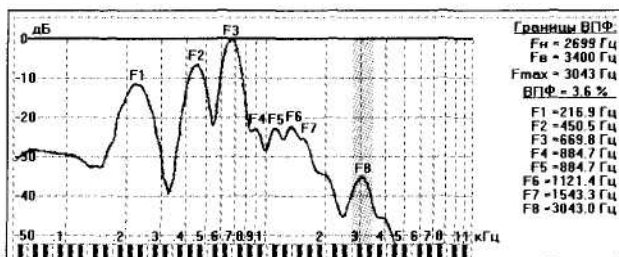


Рис. 105. Исполнитель народных песен Сапелкин. Гласная *А* в слове «темная», нота *1a*. Слабо выражена ВПФ и ее повышенное частотное расположение (3043 Гц)

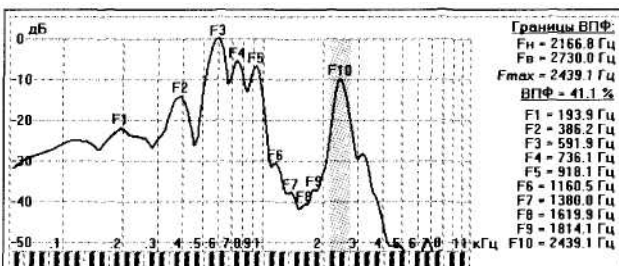


Рис. 106. Е. Кибкало, «Евгений Онегин», заключительная сцена Татьяны и Онегина, гласная *О* во фразе «Тебе другой дорожки нет!», в слове «дорожки», нота *sol*. Параметры ВПФ соответствуют норме академического пения.

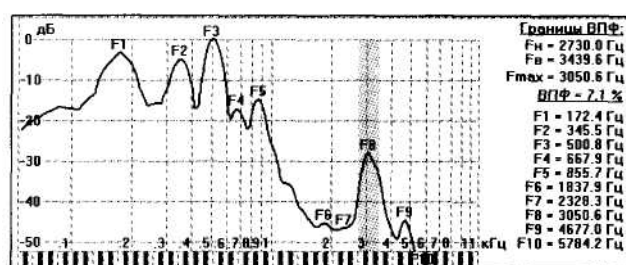


Рис. 107. Л. Утесов, «Два друга», гласная *O* во фразе «Служили два друга в нашем полку, пойте песню, пойте...», в первом слове «пОйте», нота *mi*.

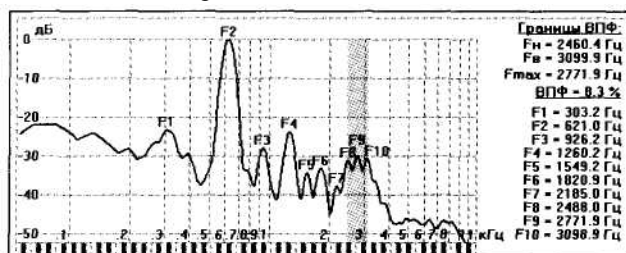


Рис. 108. И. Кобзон, «Пой, Андрюша», гласная *O* во фразе «Пой, Андрюша, так, что среди ночи...», в слове «пОйте», нота *mi*<sup>1</sup>.

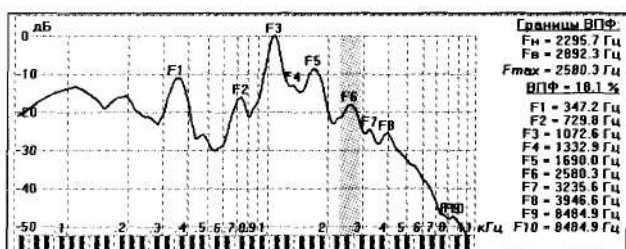


Рис. 109. В. Высоцкий, «Охота на волков», гласная *A* во фразе «Идет охота на волков, идет охота!», в слове «охотА», нота *fa*<sup>1</sup>. Строка заключительного припева песни, спетая с максимальным напряжением, характерным для В. Высоцкого.

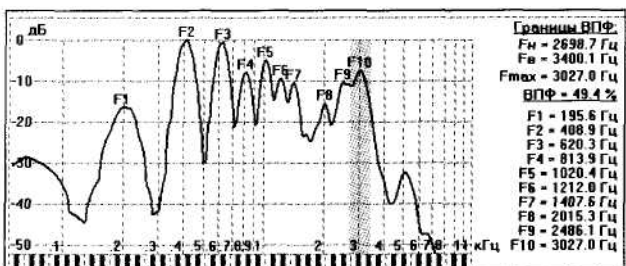


Рис. 110. Студент 1-го курса консерватории Ю.Б. (баритон). Интегральный спектр пяти гласных, спетых *forte* и *piano*, нота *la*<sup>2</sup>.

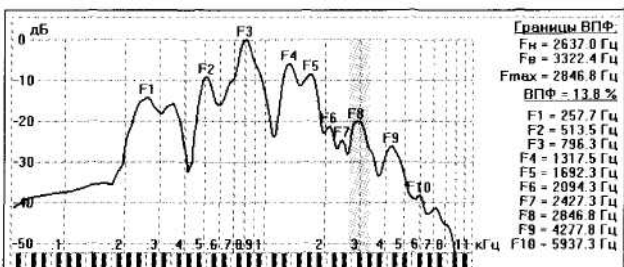
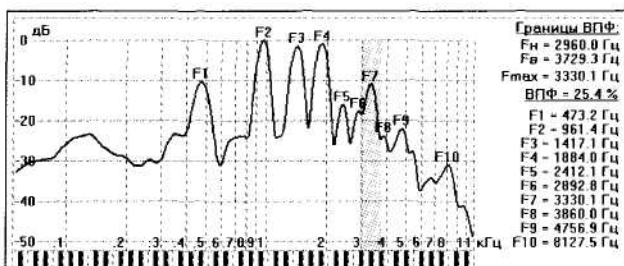
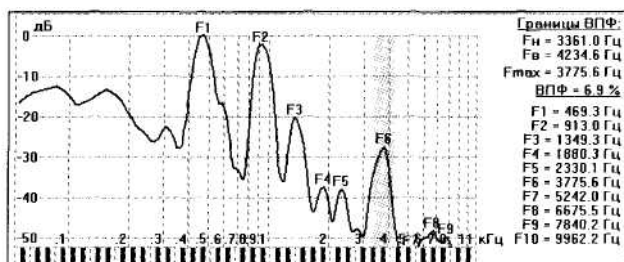
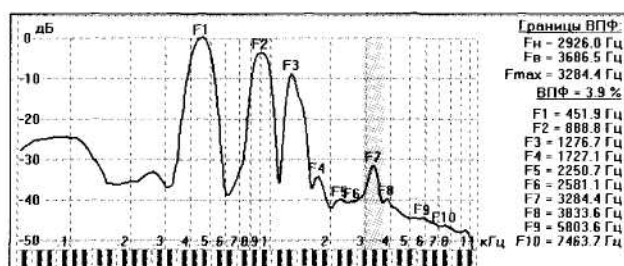


Рис. 114. В. Леонтьев, «Полюбите пианиста», гласная А во фразе «...лой, пианист! плАч, пианист! ты взял приз!», в слове «плАч», do<sup>1</sup>.



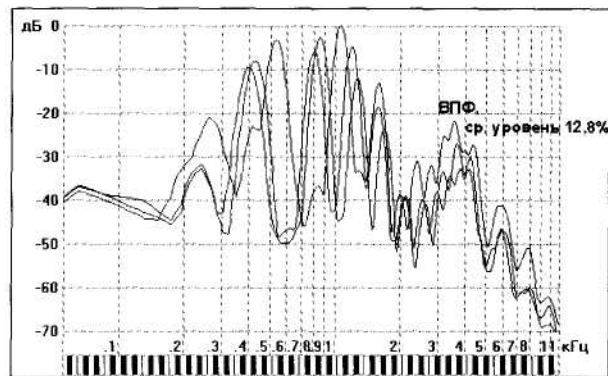


Рис. 115. А. Герман, «Из-за острова на стрежень», сопоставление гласных О, А, А во фразе «...на простОр речной волны выплывАют расписные Стенки РАзина челны», в словах «простОр», «выплывАют», «РАзина». Средний уровень ВПФ - 12,8%.

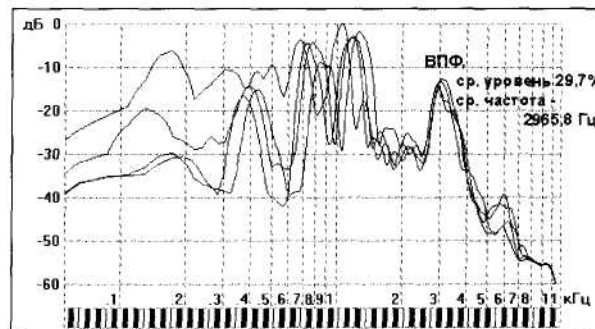


Рис. 116. Н. Басков, русская народная песня «Вдоль по улице...». Сравнительная картина спектров 4-х гласных, выделенных из заключительного куплета песни: «Ты пОстой, постой, красавица моя... дозволю наглядеться, рАдость нА тебЯ!», в словах «постОй», «рАдость», «нА» и «тебЯ», на нотах sol, mi, fa#, sol# соответственно. Спектры характеризуются достаточно высоким уровнем ВПФ (29,7%) и ее стабильным частотным расположением, но вместе с тем не типичным (высоким) для теноров расположением вершины ВПФ (ок. 3000 Гц).

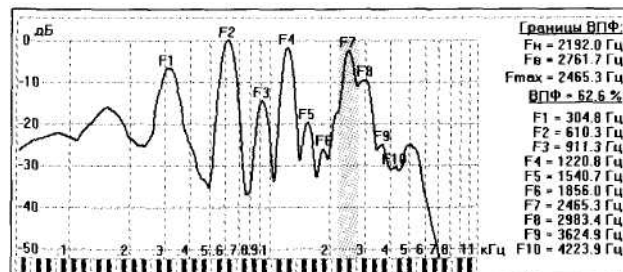


Рис. 117. Б. Джильи, соло тенора из «Реквиема» Дж. Верди, заключительная нота (mi<sup>b</sup>).

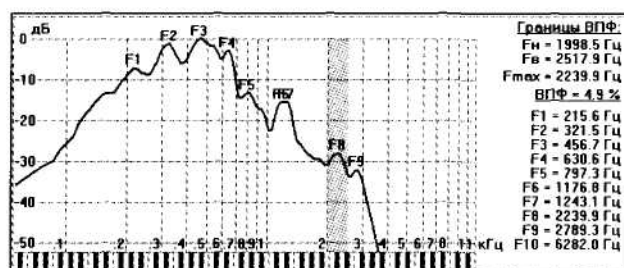


Рис. 118. В. Качалов, из спектакля «Лес», интегральный спектр пяти гласных во фразах «А хорошо бы отдохнуть с дороги, пирог **О**в дом **А**иших, наливочки ...Как же это ты, братец ты мой, у тебя ни родных, ни знак **О**мых нет... У меня-то есть, да Я, было, хотел мимо пройти...».

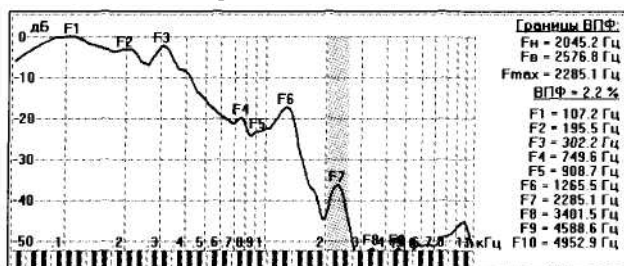


Рис. 119. И. Прудовский (диктор радио), интегральный спектр 4-х гласных из фразы «....Отвeтит бeгло нА записки... Соловьев из Смоленской Области: информАция из оппозиционных газeт».

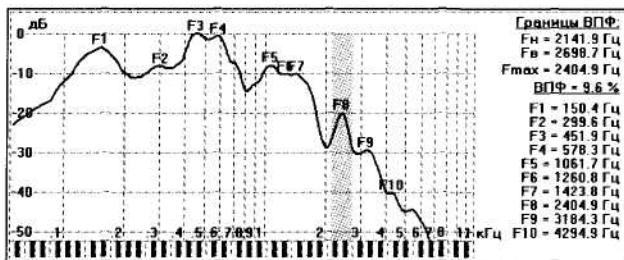


Рис. 120. О. Басилашвили, интегральный спектр 5-ти гласных из разных фраз «Так в**О**т, кт**О** громко пл**А**кал здесь», «Прости, я с**А**м все расскажу», «Сейч**А**с они придут сюда».

**Примечание.** На спектрах хорошо видно, что в области ВПФ у актеров и диктора низкий уровень обертонов. Но в области ок. 1200 Гц (*высокая речевая форманта*) имеются значительные максимумы. См. также спектры Ю. Левитана (рис. 41, 42 в тексте книги).

Таблица соотношений высоты музыкальных звуков в нотном обозначении  
и частоты звуковых колебаний в Герцах (с округлением до сотых долей Гц)

Обозначения звуков		Октавы							
		Большая	малая	первая	вторая	третья	четвертая	пятая	шестая
do	C	65,41	130,81	261,63	523,25	1046,50	2093,00	4186,01	8372,02
do#	Cis	69,30	138,59	277,18	554,36	1108,73	2217,46	4434,92	8869,84
re	d	73,42	146,83	293,66	587,33	1174,66	2349,31	4698,64	9397,28
mib	es	77,78	155,56	311,13	622,25	1244,51	2489,02	4978,03	9956,06
mi	e	82,41	164,81	329,63	659,26	1318,51	2637,02	5274,04	10548,08
fa	f	87,31	174,61	349,23	698,46	1396,91	2793,83	5587,65	11175,30
fa#	fis	92,50	185,00	369,99	739,99	1479,98	2959,96	5919,91	11839,82
sol	g	98,00	196,00	392,00	783,99	1567,98	3135,96	6271,93	12543,86
lab	as	103,83	207,65	415,30	830,61	1661,22	3322,44	6644,88	13289,76
la	a	110,00	220,00	440,00	880,00	1760,00	3520,00	7040,00	14080,00
sib	b	116,54	233,08	466,16	932,33	1864,66	3729,31	7458,62	14917,24
si	h	123,47	246,94	493,88	987,77	1975,53	3951,07	7902,13	15804,26

## ЛИТЕРАТУРА

- Андроников И.* Горло Шаляпина. Устные рассказы. М., 1963.
- Андроников И.* К музыке. М., 1975.
- Агин М.С.* Вокальная школа Российской Академии музыки им. Гнесиных: проблема резонирования в пении // Музыкальное образование в контексте культуры. Академическое сольное пение. М., 1996.
- Адами-Корадетти И.* - цит. по: *Дмитриев Л.Б.*, 1995.
- Актуальные проблемы фонологии и клинической сурдологии. М., 1998.
- Андгуладзе Н.* - цит. по: *Апакидзе Ю.*, 1987.
- Анохин П.К.* Очерки по физиологии функциональных систем. М., 1975.
- Анохин П.К.* О творческом процессе с точки зрения физиологии // Художественное творчество. Вопросы комплексного изучения. Л., 1983.
- Александрова Е.В.* Развитие восприятия музыкального образа у первоклассников (в процессе постановки детской оперы): Автореф. дис... канд. пед. наук. М., 1991.
- Алексеева Л.Н.* Музыкальный слух певца // Воспитание музыкального слуха. М., 1993.
- Алиев Ю.Б.* Настольная книга школьного учителя-музыканта. М., 2000.
- Аникиева З.И.* Нарушения и восстановительное лечение голоса у вокалистов. Кишинев, 1985.
- Апакидзе Ю.* Нодар Андгуладзе. Тбилиси, 1987.
- Ардер А.К.* - цит. по: *Ките М., Микк А.* Александр Ардер. Таллин, 1976.
- Архипова И.К.* Престижу конкурса расти! // Советская музыка. М., 1982, №12.
- Архипова И.К.* Когда пение - судьба // Правда. 1978. 25 декабря.
- Архипова И.К.* Музы мои. М., 1992.
- Асмус М.* О современном состоянии церковного пения // Радонеж, 1997. № 14.
- Аспелунд Д.* Развитие певца и его голоса. М., 1952.
- Ауенбруггер Л.* Новое открытие, позволяющее на основании данных выстукивания грудной клетки человека, как признака, обнаруживать скрытые в глубине грудные болезни. М., 1961 (первое изд. 18??).
- Багадуров В.А., Гарбузов Н.А., Зимин П.Н., Корсунский С.Г., Рождественский А.А.* Музыкальная акустика / Под ред. Н.А. Гарбузова. М., 1954.
- Барра Д.ж.* - цит. по: *Лушин Б.М.*, 1982; *Дмитриев Л.Б.*, 1975.
- Барсов Ю. А.* Вокально-методические принципы М.И. Глинки. Автореф. канд. иск. Л., 1969.
- Барсов Ю.А., Морозов В.П.* О полетности певческого голоса // Музыкальные кадры. 1965. 24 мая.
- Балонов Л.Я., Деглин В.Л.* Слух и речь доминантного и недоминантного полушарий. Л., 1976.
- Белявский А.Г.* Теория звука в приложении к музыке. Основы физической и музыкальной акустики. М.; Л., 1925.
- Берри С.* Голос и актер. М., 1996.
- Бессознательное: природа, функции, методы исследования. Тбилиси, Т.2. 1978, Т.4. 1985.
- Бехтерева Н.П.* Здоровый и больной мозг человека. Л., 1980.
- Блюменау Е.Б.* Что важно знать певцу, чтобы сохранить здоровье голоса. СПб, 1914.

- Богатенко Я. Беседы о церковном пении, 1915 // Регентский класс. Интернет-ресурс: <http://orthodox.org.Ua/win/library/penie/5.html>.
- Бочев Б. Эмоциональное и выразительное пение в детском хоре. Методы работы в детском хоре «Бодрая смена» // Развитие детского голоса. М., 1963.
- Брушлинский А.В. Субъект: мышление, учение воображение. М.-Воронеж, 1996.
- Вайда-Королевич Я. Жизнь и оперное искусство. Воспоминания оперной певицы. Л.; М., 1962.
- Ваништейн Л. Камилло Эверарди и его взгляды на вокальное искусство», Киев, 1924.
- Василенко Ю. С. Профессиональные нарушения голоса у лиц речевых профессий, их лечение и профилактика: Автореф. дис... док. мед. наук. М., 1975.
- Василенко Ю.С. Голос. Фоноатрические аспекты. М., 2002.
- Васильев Л.Л. Таинственные явления человеческой психики. М., 1963.
- Венгурс Л.А. Пение и «фундамент музыкальности». Великий Новгород, 2000.
- Вербов А. Техника постановки голоса. 2-е изд. М., 1961.
- Винер Н. Кибернетика и общество. М., 1958.
- Винер Н. Кибернетика. 2-е изд. М., 1968.
- Владимирова М.В. - цит. по: Кузьмина Е.В., 1964.
- Володин А.А. Роль гармонического спектра в восприятии высоты и тембра звука // Музыкальное искусство и наука. Вып. 1. М., 1970.
- Володин А.А. Психологические аспекты восприятия музыкальных звуков: Автореф. дис... канд. психол. наук. М., 1972.
- Володин А.А. Восприятие вибрато музыкальных звуков // Новые исследования в психологии. М., 1974.
- Воробьев В.П. Атлас анатомии человека. М.; Л., 1942.
- Вудвортс Р. Экспериментальная психология. М., 1950.
- Выготский Л.С. Психология искусства. М., 1965.
- Галембо А.С. Разработка методов оценки интонационной ясности музыкальных звуков: Автореф. дис... канд. техн. н. СПб, 1994.
- Гарбузов Н.А. Зонная природа звуковысотного слуха. М.; Л., 1948.
- Гарднер И. Церковное пение и церковная музыка, 1971 // «Регентский класс». Интернет-ресурс: <http://orthodox.org.Ua/win/library/penie/5.html>.
- Герберт С. Розы для колдуньи Монтсеррат // За рубежом. № 36. 1997.
- Герсамия И.Е. К проблеме психологии творчества певца. Тбилиси, 1985.
- Гладков Б.В., Пронина М.П. О полетности сценического голоса // Теория и практика сценической речи. Вып. 2. СПб, 1992.
- Голицын Г.А., Данилов О.Н., Петров В.М. Показатели асимметрии творческого процесса (шкалирование оценок творчества композиторов) // Психол. журн., Т.9. 1988, №2.
- Голубев П.В. Советы молодым педагогам-вокалистам. М., 1956.
- Голубев А. Музыка как художественная математика // Музыкальная академия. 1997. № 2.
- Голубева Э.А. Способности и индивидуальность. М., 1993.
- Голубева Э.А. Исследование способностей и индивидуальности в свете идей Б.М. Теплова // Способности. К столетию со дня рождения Б.М. Теплова / Под. ред. Э.А. Голубевой. Дубна, 1997.

- Голубева Э.А. Опыт сравнения типологии В. Оствальда и И.П. Павлова в свете различных подходов к анализу индивидуальных различий // Художественный тип человека. Комплексные исследования. М., 1994.
- Грачева М. С. О чувствительной иннервации опорно-двигательного аппарата гортани // Архив анат., гистол. и эмбриол. 1963. №1.
- Грачева М. С. Некоторые данные о иннервационных отношениях мягкого нёба и гортани и функциональной взаимосвязи этих органов // Материалы 2-й научной конференции по вопросам развития музыкального слуха и певческого голоса. М., 1965.
- Гребенникова Н.В, Васильева А.Г., Удачина Е.Г. Влияние различных видов музыки на психологическое состояние человека // Невербальное поле культуры. М., 1995.
- Греков И. Резонанс. М., 1952.
- Гусева Е.П. Психофизиологическое изучение музыкальных способностей // Способности. К столетию со дня рождения Б.М. Теплова. Дубна, 1997.
- Гяуров Н. - цит. по: Дмитриев Л.Б., 1995.
- Даль Монте Т. - цит. по: Федор Иванович Шаляпин. Литературное наследство. Т.2. М., 1958.
- Даль Монте Т. -цит. по: Дмитриев Л. Б., 1995.
- Данова И.В. Особенности вокально-теоретических представлений и методы преподавания современных итальянских педагогов (на материале посещений вокальных классов Венецианской и Миланской консерваторий // Музыкальное образование в контексте культуры. Академическое сольное пение. М., 1996.
- Дантек Ф. Познание и сознание. СПб, 1911.
- Демченко АД. Вокальные игры с детьми. М., 2000.
- Дейша-Сионицкая М. Пение в ощущениях. М., 1926.
- Джилли Б. Воспоминания. М., 1964.
- Дидро Д. О драматической поэзии. Собр. соч., Т.5. 1936.
- Дмитриев Л.Б. Рентгенологические исследования строения и приспособления голосового аппарата у певцов. Автореф. дис... док. иск. М., 1957.
- Дмитриев Л.Б. Голособразование у певцов. М., 1962.
- Дмитриев Л.Б. Основы вокальной методики. М., 1968 (2-е изд.: М., 1996).
- Дмитриев Л.Б. Методические взгляды Дж. Барра // Вопросы физиологии пения и вокальной методики. М., 1975.
- Дмитриев Л.Б. Великие о великом // Художественное образование. Вып. 2, 3. М., 1995.
- Дмитриев Л.Б. Солисты театра Ла Скала о вокальном искусстве. М., 2001.
- Доминго П. Мои первые сорок лет. / Пер. с англ. М., 1989.
- Дубровский Н.А., Иценко СМ. Высота звука // Слуховая система. Л., 1990.
- Думбляускайте Л.А. Тембр хора: темброво-интонационные нюансы в искусстве хорового пения. Автореф. дисс... канд. иск. Л., 1974.
- Емельянов В.В. Развитие голоса. Координация и тренаж. СПб, 1996.
- Ержемский Г.Л. Закономерности и парадоксы дирижирования. СПб, 1993.
- Ермолаев В.Г., Лебедева Н.Ф., Морозов В.Л. Руководство по фониатрии. Л., 1970.
- Ермолаев В.Г., Морозов В.П., Парашина В.И. Применение метода спектрального анализа звука к исследованию роли носовой полости в певческом звукообразовании // Вестник оториноларингологии. 1964. № 2.

- Ефременко Н.Б.* О тайне Паганини. Краткое руководство по ускоренному овладению техникой игры на скрипке. М., 1997.
- Жданов В.Ф.* Эмоционально-образное мышление певца и его развитие в классе оперной подготовки // Художественный тип человека. Комплексные исследования. М., 1994.
- Жданов В.Ф.* Артист музыкального театра: принципы формирования вокально-сценического мастерства. М., 1996.
- Женило В.Р.* Анализ параметров частоты основного тона голоса человека для автоматической идентификации личности. М., 1988.
- Женило В.Р.* Компьютерная фоноскопия. М., 1995.
- Женило В.Р.* Исследование вибрато голоса // Труды Международной конференции «Информатизация правоохранительных систем». М., 1999.
- Жинкин Н.И.* Механизмы речи. М., 1958.
- Запорожец А.В.* Избранные психологические труды. В 2-х т. Т.1. М., 1986.
- Заседателев Ф.Ф.* Научные основы постановки голоса. М., 1935.
- Златоустова Л.В., Потапова Р.К., Трунин-Донской В.Н.* Общая и прикладная фонетика. М., 1986.
- Злобин КВ.* Физиология пения в профилактике заболеваний голоса певцов. Л., 1958.
- Знаков В.В.* Психология понимания правды. СПб, 1999.
- Иванов В. В.* Бессознательное, функциональная асимметрия, язык и творчество // Бессознательное: природа, функции, методы исследования. Т.4. Тбилиси, 1985.
- Иванов А.П.* Об искусстве пения. М., 1963.
- Иванченко Г.В.* Психология восприятия музыки. Подходы, проблем, перспективы. М., 2001.
- Идеомоторный акт* // Психология: словарь. М., 1990.
- Изард К.* Эмоции человека. М., 1980.
- Ильичев В.Д.* Акустическая ориентация птиц // Биоакустика. М., 1975.
- Каллас М.* - цит. по: Мария Каллас. М., 1978.
- Карузо Э.* Как нужно петь // Театр. Газета. 1914. № 16-18.
- Кастальский АД.* - цит. по: Гарднер И., 1971.
- Кильчевская А.Д., Ярославцева Л.К., Чаплин В.Л., Дмитриев Л.Б.* Исследование дыхания во время пения методом электропневмографии // Традиции Муз. пед. ин-та им. Гнесиных. Вып. 9. М., 1970.
- Ките М., Микк А.* Александр Ардер. Таллин, 1976.
- Козловский И.С.* Музыка - радость и боль моя. М., 1992.
- Козлянинова И.П., Чарели Э.М.* Речевой голос и его воспитание. М., 1985.
- Колесников А.Е.* Акустические измерения. Л., 1983.
- Коменский Я.А.* Материнская школа. СПб, 1882.
- Контюри Л.* Акустика в строительстве / Пер. с франц. М., 1960.
- Костандов Э.А.* Функциональная асимметрия полушарий мозга и неосознаваемое восприятие. М., 1983.
- Коцубинский В.П.* Особенности формирования звучной речи // Интеллектуальные системы в управлении, конструировании и образовании / Под ред. А.А. Шелупанова. Томск, 2001.
- Крыжицкий Г.* О системе Станиславского. М., 1954.

- Кузнецов Н. Термины Шаляпина // Этот гений - Федор Шаляпин. Воспоминания, статьи. М., 1995.
- Кузнецов Ю.М. Исполнение хорового произведения с позиций психологической установки // Работа хормейстера в детском хоре. М., 1992.
- Кузнецов Ю.М. Эмоции в хоровом исполнительстве // Художественный тип человека. Комплексные исследования. М., 1994.
- Кузнецов Ю.М. Тембр как специфическое качество хорового унисона // Музыка. Миф. Бытие. М., 1995.
- Кузнецов Ю.М. Эмоциональная выразительность хора: Автореф. дис... канд. иск. М., 1996.
- Кузьмина Е. Методические принципы М.В. Владимировой // Вопросы вокальной педагогики. Вып. 2. М., 1964.
- Куракина КВ. Восемнадцать упражнений вокального характера по воспитанию голоса и дикции драматического актера // Теория и практика сценической речи. Л., 1985.
- Ламперти Фр. Искусство пения по классическим преданиям. Технические правила ученикам и артистам / Пер. с итал. 4-е изд. М., 1913.
- Ларошфуко Ф. Максимы и моральные размышления // Ф. Де Ларошфуко, Б. Паскаль, Ж. Лабрюер. Суждения и афоризмы. М., 1990.
- Латышева Н.А. О механизмах актерского воображения // Теория и практика сценической речи. Л., 1985.
- Латышева Н.А. Роль воображения в голосо-речевом восприятии актера // Теория и практика сценической речи. Вып. 2. СПб, 1992.
- Лаури-Вольпи Дж. Вокальные параллели. Л., 1972.
- Лебедев Д. Исполнительские традиции русских оперных певцов. М.; Л., 1964.
- Лебедева О.О. Образовательные технологии в вокальном классе // Сборник статей Международной педагогической академии / Под ред. В.П. Симонова. М., 2000.
- Левидов И.И. Направление звука в «маску» у певцов. Л., 1926.
- Левидов И.И. Певческий голос в здоровом и больном состоянии. Л., 1939.
- Лемешев С.Я. Путь к искусству. М., 1982.
- Лемешев С.Я. - цит. по: С.Я. Лемешев. М., 1987.
- Леонов В.А. Целостный анализ звукоизвлечения и звукообразования при игре на фаготе. Элиста, 1992.
- Леонов В.А. Теоретические основы исполнительства на фаготе (системный анализ и методология исследования компонентов исполнительского процесса): Дис... док. иск. М., 1993.
- Луканин В.М. Мой метод работы с певцами. Л., 1972.
- Лукишко А.И. Непроизвольные изменения силы и тембра голоса в хоре: Автореф. дис... канд. иск. Л., 1984.
- Лурия А.Р. Основные проблемы нейролингвистики. М., 1975.
- Лушин Б.М. На уроках маэстро Барра // Вопросы вокальной педагогики. Вып. 6. М, 1982.
- Львов М. Из истории вокального искусства. М., 1964.
- Ляшко Б.М. Распевание в хоре // Художественный тип человека. Комплексные исследования. М., 1994.
- Ляшко Б.М. Регистро-тембровая система П.Г. Чеснокова в свете нейроронаксической теории Р. Юссона (К проблеме классификации певческих голосов) // Традиции русской художественной культуры. Вып. 3. М., 2000.
- Магомаев М. Великий Ланца. М., 1993.



- Мазини А. - цит. по: Летопись жизни и творчества Ф.И. Шаляпина. Л., 1989.
- Майер В.В. Тепловой автогенератор звука // Простые опыты со струями и звуком. М., 1985.
- Максимов И. Фониатрия. М., 1987.
- Малинина Е.М. Вокальное воспитание детей. Л., 1967.
- Мальков М. Звучащая легенда // Русская муз. газета. 1998. №2.
- Малютин Е.Н. Значение формы твердого нёба как важной составной части резонатора при пении. М., 1898.
- Малютин Е.Н. Болезни горла и их лечение. М., 1912.
- Малютин Е.Н. Экспериментальная фонетика и научные основы постановки голоса. Орел, 1924.
- Малютин Е.Н., Анцышкина В.И. Влияние на голосовой орган учащихся на музыкальных инструментах их профессиональной работы // Сб. научных трудов, посвященный Л.Т. Левину. Л., 1935.
- Мария Каллас. М., 1978.
- Матвеева М.М. Отрывки из воспоминаний. - цит. по: Нестеренко Е.Е., 1988.
- Медведев В.И., Савина Л.Н., Суханова Н.В. Физиологический анализ колебания голосовых связок (к вопросу о теории Юссона) // Пробл. физиол. акуст. Т.4. 1959.
- Медушевский В.В. О закономерностях и средствах художественного воздействия музыки. М., 1976.
- Медушевский В.В. Двойственность музыкальной формы и восприятие музыки // Музыкальная психология. М., 1992.
- Медушевский В.В. Интонационная форма музыки. М., 1993.
- Мелихов Г.В. Китайские гастрели. Неизвестные страницы из жизни Ф.И. Шаляпина. М., 1998.
- Менабени А.Г. Вокально-педагогические знания и умения. М., 1995.
- Металлов В. Очерк истории православного пения в России. 1915 (репринтное изд. 1995).
- Минин В.Н. Хор нашего времени // Клуб художественной самодеятельности. М., 1982.
- Мирзоева М.М. - цит. по: Яковлева А.С., 1984.
- Митронович-Моджеевска А. Патофизиология речи, голоса и слуха. Варшава, 1965.
- Модр А. Музыкальные инструменты. М., 1959.
- Монтарсоло П. - цит. по: Дмитриев Л.Б., 2001.
- Монтень М. Опыты. Кн. 1, 2, 3. СПб, 1998.
- Морозов В.П. К исследованию голосовой функции певцов способом виброметрии // Вестник Ленинградского университета. 1959. № 15.
- Морозов В.П. Новая лаборатория // Музыкальные кадры. 1960. № 14.
- Морозов В.П. Обертоны певческого голоса // Музыкальные кадры. 1962. № 4.
- Морозов В.П. Об утомляемости вокалистов // Музыкальные кадры. 1963. № 1.
- Морозов В.П. Измерение звонкости голоса // Музыкальные кадры. 1964а. № 13.
- Морозов В.П. Развитие физических свойств детского голоса // От простого к сложному. Элементы развития высшей нервной деятельности ребенка. М.; Л., 1964б.
- Морозов В.П. Вокальный слух и голос. Л., 1965.
- Морозов В.П. Тайны вокальной речи. М.; Л., 1967.
- Морозов В.П. Биофизические характеристики вокальной речи: Автореф. дис... док. биол. наук. Л., 1969.
- Морозов В.П. Особенности акустического строения и восприятия детской вокальной речи // Детский голос. М., 1970.

- Морозов В.П.* Биофизические основы вокальной речи. М.; Л., 1977.
- Морозов В.П.* Об экспериментально-теоретических исследованиях голоса певца и их значении для вокальной педагогики // Вопросы вокальной педагогики. Вып. 6. М., 1982.
- Морозов В.П.* Занимательная биоакустика. М., 1983.
- Морозов В.П.* Профотбор вокалистов: экспериментально-теоретические основы объективных критериев // Вопросы вокальной педагогики. Вып. 7. М., 1984.
- Морозов В.П.* Эмоциональный слух человека // Журн. эволюц. биох. и физиол. 1985. № 6.
- Морозов В.П.* Психоакустические аспекты восприятия речи // Механизмы деятельности мозга/ Под. ред. Н.П. Бехтеревой. М., 1988.
- Морозов В.П.* Язык эмоций в жизни и науке // Язык эмоций, мозг и компьютер. М., 1989.
- Морозов В.П.* Эмоциональный слух и методы его исследования // Проблемы экологической психоакустики. М., 1991.
- Морозов В.П.* Эмоциональный слух музыканта // Российский музыкант. 1993. № 2 (март).
- Морозов В.П.* Художественный тип личности: новые критерии в системе комплексного подхода к разработке проблемы // Художественный тип человека. Комплексные исследования. М., 1994.
- Морозов В.П.* Научные основы вокального искусства: резонансная теория пения // Вопросы вокального образования. Методические рекомендации для преподавателей вузов и средних специальных учебных заведений. М., 1995.
- Морозов В.П.* Резонансная теория пения. Комментарии для вокалистов // Музыкальное образование в контексте культуры. Академическое сольное пение. М., 1996.
- Морозов В.П.* Музыка как средство невербального психологического воздействия на человека // Труды института психологии РАН. Вып. 2. М., 1997.
- Морозов В.П.* К проблеме эмоционально-психологического воздействия музыки на человека // Вестник РГНФ. 1997. № 3.
- Морозов В.П.* Искусство и наука общения: невербальная коммуникация. М., 1998.
- Морозов В.П.* Голос Шаляпина в свете современных научных исследований // Национальные вокальные школы России. М., 1998.
- Морозов В.П.* Голос Шаляпина и вокальная диагностика современных певцов // Актуальные проблемы фониатрии и клинической сурдологии. М., 1998.
- Морозов В.П. и др.* Современная психология. Справочное руководство / Под ред. В.Н. Дружинина. М., 1999.
- Морозов В.П.* Эмоциональная выразительность голоса: роль макроструктурных и микроструктурных изменений спектра // Музыка и информатика. Научные труды Московской государственной консерватории. Сб. 24. М., 1999.
- Морозов В.П.* Резонансная теория пения о механизмах защиты гортани профессиональных певцов от перегрузок // Первый Международный конгресс «Музыкотерапия и восстановительная медицина в XXI веке». Материалы Конгресса. М., 2000.
- Морозов В.П.* О резонансной природе высокой и низкой певческих формант // Сборник трудов XI Сессии Российского Акустического Общества. Акустика речи; медицинская и биологическая акустика. Т.3. М., 2001а.

- Морозов В.П.* Резонансная теория искусства пения и вокальная техника выдающихся певцов. М., 20016.
- Морозов В.П.* Психологический портрет человека по невербальным особенностям его речи // Психологический журнал. М., 2001 в. №6.
- Морозов В.П., Барсов Ю.А.* Акустико-физиологические и вокально-педагогические аспекты полетности певческого голоса // Вторая научная конференция по вопросам развития музыкального слуха и певческого голоса детей. М., 1965.
- Морозов В.П., Шамшева Т.Е.* Особенности силы голоса певцов при заболевании фонастений // Вестник оториноларингологии. 1965. № 4.
- Морозов В.П., Черниговская Т.В.* Об избирательной чувствительности слуха человека к амплитудной модуляции речи // Журн. эвол. биох. и физиол. 1975. №5.
- Морозов В.П., Киселев А.Н.* Эмоциональная выразительность голоса певца: методы оценки и развития // Вопросы методики отбора на исполнительские отделения музыкальных вузов страны. Доклады межвузовской научно-методической конференции. Клайпеда, 1985.
- Морозов В.П., Вартамян И.А., Галунов В.И. и др.* Восприятие речи. Вопросы функциональной асимметрии мозга / Под ред. В.П. Морозова. М.; Л., 1988.
- Морозов В.П., Нестеренко Е.Е.* Составляющие таланта (об эмоциональном слухе музыкантов) // Сов. музыка. 1989. № 1.
- Морозов В.П., Жданов В.Ф., Фетисова Е.В.* Эмоциональный слух и проблемы профессионального отбора в вокально-музыкальном искусстве // Художественное творчество и психология / Под ред. А.Я. Зиса и М.Г. Ярошевского. М., 1991.
- Морозов В.П., Кузнецов Ю.М.* Феномен квазигармоничности обертонов и тембр певческого голоса // Художественный тип человека. Комплексные исследования. М., 1994.
- Морозов В.П., Кузнецов Ю.М., Сафонова В.И.* Эмоциональный слух и музыкально-эстетические характеристики хорового пения // Художественный тип человека. Комплексные исследования. М., 1994.
- Морозов В.П., Кузнецов Ю.М., ХарутоА.В.* Об особенностях спектра голоса певцов разных жанров // Труды Академии информатизации. М.; Краснодар, 1995.
- Морозов В.П., Кузнецов Ю. М.* Эмоциональная окраска голоса и феномен квазигармоничности обертонов // Международная конференция «Информатизация правоохранительных систем». М., 1999.
- Морозов В.П., Зайцева К.А., Суханова Д. В.* О формировании в онтогенезе человека способности к воспроизведению заданного ритма // Журн. эвол. биохим. и физиол. 1982. №2.
- Музехольд А.* Акустика и механика человеческого голосового органа. М., 1925.
- Музыкальная акустика* / Под ред. Н.А. Гарбузова. М., 1954.
- Мясников Л.Л.* Физические исследования звуков русской речи // Изв. АН СССР, сер. физ. Т.П. 1949. №6.
- Назайкинский Е.В.* О психологии музыкального восприятия. М., 1972.
- Назайкинский Е.В.* Звуковой мир музыки. М., 1988.
- Назайкинский Е.В., РагсЮ.Н.* Восприятие музыкальных тембров и значение отдельных гармоник звука // Применение акустических методов исследования в музыкознании. М., 1964.
- Назаренко И.К.* Искусство пения. М., 1969.

- Нестеренко Е.Е.* В классе профессора Ленинградской консерватории В.М. Лукина // Вопросы вокальной педагогики. Вып. 6. М., 1982.
- Нестеренко Е.Е.* Размышления о профессии. М., 1985.
- Нестеренко Е.Е.* О мировой оперной сцене и вокальной педагогике // Художественный тип человека. Комплексные исследования. М., 1994
- Никольская-Береговская К.Ф.* Русская вокально-хоровая школа XIX-XX веков. М., 1998.
- Никольский А.В.* Голос и слух хорового певца. Петроград, 1916 (2-е изд.: М., 1988).
- Новицкая Л.П.* Влияние различных музыкальных жанров на психическое состояние человека // Психол. журн. 1984. № 6.
- Образцова ЕВ.* - цит. по: *Шейко. Р.* Елена Образцова. Записки в пути. Диалоги. М, 1987.
- Образцова Е.В.* О вокальном искусстве // Художественный тип человека. Комплексные исследования. М., 1994.
- Оганесян С.А.* Двигательная функция трахеобронхиального дерева в норме и при некоторых патологиях (рентгенобронхографические наблюдения): Автореф. дис... док. мед. наук. Ереван, 1958.
- Огородное Д.Е.* Музыкально-певческое воспитание детей в общеобразовательной школе. Л., 1972.
- Оливьеро М.* - цит. по: *Дмитриев Л.Б.*, 1995.
- Паваротти Л.* Мой мир. М., 1997
- Павлицева О.П.* Методика постановки голоса. М.; Л., 1964.
- Пазовский А.Г.* Записки дирижера. М., 1966.
- Пальмеджани Ф.* Маттиа Баттистини. М.; Л., 1966.
- Паскаль Б.* Из «Мыслей» // Ф. Де Ларошфуко, Б. Паскаль, Ж. Лабрюер. Суждения и афоризмы. М., 1990.
- Патти А.*, - цит. по: Федор Иванович Шаляпин. Литературное наследство, Т.2. М., 1958.
- Петров В.М., Бояджиева Л.Г.* Перспективы развития искусства: методы прогнозирования. М., 1996.
- Петрушин В.И.* Музыкальная психология. М., 1997.
- Петрушин В.И.* Музыкальная психотерапия. М., 1999.
- Попов А.К.* Социально-психологические, психологические и физиологические аспекты влияния поп-музыки на молодежь // Музыка созидаящая и музыка разрушающая. М., 1989.
- Попова И.* Встречи на оперной сцене / Пер. М. Малькова. СПб, 2001.
- Промтова И.Ю.* Интонационная выразительность актера // Культура сценической речи. М., 1979.
- Работное Л.Д.* Основы физиологии и патологии голоса певцов. Л., 1932.
- Рабинович А. В.* Физические характеристики певческого голоса // Успехи физич. наук. 1935. Т. 15. Вып. 7.
- Рагс Ю.Н.* Вибрато и восприятие высоты // Применение акустических методов исследования в музыкознании. М., 1964.
- Разумовский Д.В.* Церковное пение в России. М., 1867.
- Раппопорт С.Х.* Искусство и эмоции. М., 1968.
- Рахманинов СВ.* Музыка должна говорить языком сердца // Муз. жизнь. 1966. №12.
- Рейзен М.О.* Автобиографические записки, статьи, воспоминания. М., 1980.
- Ржевкин СИ.* Слух и речь в свете современных физических исследований. М.; Л., 1936.
- Римский-Корсаков В.* Федор Иванович Шаляпин. Т.2. М., 1958.

- Рождественская Н.В.* Творческая одаренность и свойства личности. (Экспериментальное исследование актерской одаренности) // Психология процессов художественного творчества. Л., 1980.
- Рудаков Е.А.* О природе верхней певческой форманты и механизме ее образования. // Развитие детского голоса. М., 1963.
- Рудаков Е.А.* Новая теория образования верхней певческой форманты // Применение акустических методов исследования в музыкознании. М., 1964.
- Рюгер К.* - цит. по: За рубежом: 1993. № 2.
- Савельев Н.М.* Эндофотография как метод определения вида голоса у обучающихся пению // Журнал ушных, носовых и горловых болезней. 1963. №3.
- Садовников В.И.* Орфоэпия в пении. М., 1958.
- Сафонова В. И.* Возможности использования вибрационного анализатора в качестве контролирующей системы при обучении пению в хоре // Развитие музыкального слуха, певческого голоса и музыкально-творческих способностей учащихся общеобразовательной школы. Сборник тезисов VI научной конференции, апрель 1982. М., 19826 (см. расширенное издание тезисов, содержащее 272 стр.)
- Сафонова В. И.* Особенности вокальной работы в хоре (активизация резонаторной системы певца в хоре) // Теория и практика хорового исполнительства. Певческое развитие ребенка. М., 1999.
- Светов М.И.* Рок-музыка на службе сатаны // Русь державная. 1995. № 17-18.
- Свешников А.В.* Хоровое пение- искусство истинно народное. Должны ли солисты петь в хоре и др. статьи, воспоминания // Памяти Александра Васильевича Свешникова. М., 1998.
- Семенов В.Б.* Искусство созидающее и искусство разрушающее. Л., 1984.
- Серебрякова Е.И.* Опыт экспериментального исследования нарушений эмоциональной сферы больных наркоманией и алкоголизмом // Труды Института психологии РАН. Т.1. Кн. 2. М., 1995а.
- Серебрякова Е.И.* Особенности эмоционального слуха у людей, страдающих алкоголизмом // Психол. журн. 19956
- Сеченов ИМ.* Избранные произведения. Физиология и психология. Т.1. М., 1952.
- Сеченов ИМ.* Физиология нервной системы. СПб, 1866.
- Силантьева И.И.* На пороге недостижимых покоев // Этот гений Федор Шаляпин. Воспоминания. Статьи. М., 1995.
- Силантьева И.И.* Шаляпин, каким его знали книги. М., 2001.
- Симонов П.В.* Метод К.С. Станиславского и физиология эмоций. М., 1962.
- Симонов П.В.* Изучение процессов творчества // Творческий процесс и художественное восприятие. Л., 1978.
- Симонов П.В.* Эмоциональный мозг. М., 1981.
- Симонов П.В.* Лекции о работе головного мозга. М., 1998.
- Скрипкинд.* Увертюра к новой научной опере: О резонансной теории пения // Российский музыкант. 1994. № 2 (май).
- Скипа Т.* - цит. по: Федор Иванович Шаляпин. Литературное наследство. Т.2. М., 1958.
- Скучик Е.* Основы акустики / Пер. с нем. Т. 2. М., 1959.
- Смирнов М.А.* Эмоциональный мир музыки. М., 1990.
- Содержание и форма. Советский энциклопедический словарь. М., 1988.

- Содержание и форма. Эстетика: словарь. М., 1989.
- Соколов А.Н. Динамика и функции внутренней речи (скрытой артикуляции) в процессе мышления // Изв. АПН РСФСР. Вып. 113. 1960.
- Соколов А.С. Музыкальная композиция XX века: диалектика творчества. М., 1992.
- Соколов А.С. О типологии методов художественного мышления // Художественный тип человека. Комплексные исследования. М., 1994.
- Соколов А.С. Музыка вокруг нас. М., 1996.
- Соколов Н.Н. Великая триада // Этот гений Федор Шаляпин. Воспоминания. Статьи. М., 1995.
- Сорокин В.Н. Теория речеобразования. М., 1985.
- Сорокин В.Н. Синтез речи. М., 1992.
- Станиславский К.С. Работа актера над собой. Собр. соч. Т.3. 4.2. М., 1955.
- Старчеус М.С. Музыкальная психология. М., 1993.
- Стулова Г.П. Теоретические основы вокальной работы с детьми и подростками // Музыкальное образование в контексте культуры. Академическое сольное пение. М., 1996.
- Стулова Г.П. Хоровой класс. М., 1988.
- Стулова Г.П. К вопросу о положении гортани в пении // Теория и практика хорового исполнительства. Певческое развитие ребенка. М., 1999.
- Сухотин А. Превратности научных идей. М., 1991.
- Сценическая речь. Учебник / Под ред. И.П. Козляниновой и И.Ю. Промтовой. М., 1968.
- Тарасова К.В. Этапы становления мелодического слуха в онтогенезе // Тезисы VI Всесоюзной конференции по вопросам развития музыкального слуха, певческого голоса и музыкально-творческих способностей учащихся общеобразовательных школ, 6-7 апреля 1982. М., 1982а (см. краткое издание тезисов, содержащее 88 стр. и 3 стр. приложения графиков).
- Тарасова К.В. Онтогенез музыкальных способностей. М., 1988.
- Тарасова К.В., Князева Л.Ю. Некоторые характеристики этапов становления творческого музыкального мышления в дошкольном детстве // Развитие музыкального слуха, певческого голоса и музыкально-творческих способностей учащихся общеобразовательной школы. Сборник тезисов VI научной конференции, апрель 1982. М., 1982-6 (см. расширенное издание тезисов, содержащее 272 стр.)
- Теплое Б.М. Психология музыкальных способностей. М., 1947.
- Теплое Б.М. Избранные труды. М., 1985.
- Тимохин В.В. Выдающиеся итальянские певцы. М., 1962.
- Тихонов М.И. Искусство пения как научно-художественная система // Русская муз. газета. 1907. №37.
- Тиц Г.И. - цит. по: Яковлева А.С. 1984.
- Товстоногов Г.А. Зеркало сцены. Кн. 1, 2. Л., 1984.
- Тонкое В.Н. Учебник анатомии человека. Т.1, 2. Л., 1953.
- Титта Руффо. Парабола моей жизни / Пер. с итал. М.; Л., 1966.
- Торторелли В. Энрике Карузо. М., 1965.
- Тостманн Р. Метод скрининг-анализа голоса человека: Автореф. дис... канд. техн. наук. Л., 1981.

- Узнадзе Д.Н. Экспериментальные исследования по психологии установки. Тбилиси, 1961.
- Усов Ю.А. Труба. М., 1989.
- Ухтомский А.А. О церковном пении. СПб, 1910.
- Ухтомский А.А. Доминанта. М.; Л., 1966.
- Фант Г. Акустическая теория образования речи. М., 1964.
- Фетисова Е.В. Штрихи к психологическому портрету артиста балета // Психол. журн. Т.12. 1991. №3.
- Фетисова Е.В. Эмоциональный слух в комплексе психологических характеристик личности артиста балета // Художественный тип человека. Комплексные исследования. М., 1994.
- Фомичев М.И. Основы фонологии для врачей, ларингологов и вокальных педагогов. Л., 1949.
- Френи М. - цит. по: Дмитриев Л.Б., 1995.
- Холопов Ю.Н. Музыкальная форма // Музыкальный энциклопедический словарь. М., 1990.
- Холопова В.Н. Музыка как вид искусства. М., 1990 (2-е изд.: М., 1994).
- Холопова В.Н. Типология эмоций в музыке // Художественный тип человека. Комплексные исследования. М., 1994.
- Хомская Е.Д. Нейропсихология. М., 1987.
- Цытин Г.М. Музыкант и его работа. М., 1992.
- Чаплин В.Л. Регистровая приспособляемость певческого голоса: Автореф. дис... канд. иск. Тбилиси, 1977.
- Чередниченко Т.В. Типология советской массовой культуры. Между «Брежневым» и «Пугачевой». М., 1994.
- Чередниченко Т.В. Музыка в истории культуры. Вып. 1, 2. М., 1994.
- Черниговская Т.В., Розенблюм А.С. Влияние процесса научения на восприятие амплитудно-модулированных звуков // Физиол. человека. Т.1. 1976.
- Чернушенко В.А. Племя одержимых // Сов. музыка. 1975. №5.
- Чернушенко В.А. О современных проблемах русского хорового искусства // Музыкально-эстетическое воспитание средствами хорового искусства. Л., 1983.
- Чесноков П.Г. Хор и управление им. М., 1961.
- Чиликин В. Последнее интервью // Театр. Жизнь. 1962. № 3.
- Шаляпин Ф.И. Страницы из моей жизни. Маска и душа. Статьи // Ф.И. Шаляпин. Литературное наследство. Т.1. М., 1957.
- Шаляпин Ф.И. Федор Иванович Шаляпин. Литературное наследство. Т.1. М., 1957. Т.2. М., 1958.
- Шаляпин Ф.И. Как надо петь. - цит. по: Чиликин, 1962.
- Шамина Л.В. Теоретико-методические основы обучения русскому народно-певческому искусству: Автореф. дис... док. пед. наук. М., 1996.
- Шамшева Т.Е. Особенности нарушения голосовой функции профессиональных певцов при фонастении: Автореф. дис... канд. мед. наук. Л., 1966.
- Шапурнов В. Анатомия уха, горла, носа. Свердловск, 1939.
- Шевелева Е.И. Человеческий голос как музыкальный инструмент // Музыкальное образование в контексте культуры. Академическое сольное пение. М., 1996.
- Шейко Р. Елена Образцова. Записки в пути. Диалоги. М., 1987.
- Шёнберг А. Афористическое // Сов. музыка. М., 1989. №1.

- Штоколов Б.Г.* Гори, гори, моя звезда. Как надо петь. СПб, 1995.
- Шушарджан СВ.* Общая концепция развития музыкотерапии и подготовки профессиональных кадров в России //1 Международный конгресс «Музыкотерапия и восстановительная медицина в XXI веке»: Доклады. М., 2000.
- Этот гений - Федор Шаляпин. Воспоминания, статьи. М., 1995.
- Эйзенштейн. СМ. Психология искусства // Психология процессов художественного творчества. Л., 1980
- Юдин СП.* Формирование голоса певца. М., 1962.
- Юссон Р.* Певческий голос. М., 1974.
- Юцевич Ю.Е.* О влиянии вокально-слуховых рецепций на формирование певческого голоса // Развитие музыкального слуха, певческого голоса и музыкально-творческих способностей учащихся общеобразовательной школы. Сборник тезисов VI научной конференции, апрель 1982. М., 19826 (см. расширенное издание тезисов, содержащее 272 с.)
- Яковенко СБ.* Павел Герасимович Лисициан. М., 1989.
- Яковенко СБ.* Исполнительское искусство П.Г. Лисициана: Автореф. дис... канд. иск. М., 1995.
- Яковенко СБ.* Волшебная Зара Долуханова. М., 1996.
- Яковенко СБ.* Актуальные проблемы исполнения современной музыки: Автореф. дис... док. иск. М., 1997.
- Яковлева А.С.* Формирование верхнего участка диапазона мужских голосов // Вопросы вокальной педагогики. Вып. 7. М., 1984.
- Яковлева А.С.* В классе М.М. Мирзоевой // Вопросы вокальной педагогики. Вып. 7. М., 1984.
- Яковлева А.С.* Русская вокальная школа. Исторический очерк развития от истоков до середины XIX столетия. М., 1999.
- Яковлева А. С.* Вокальная школа Московской консерватории. Первое пятидесятилетие 1866-1916. М., 1999.
- Ямштекин И.Л.* Влияние небного свода на профессиональное певческое голосовое образование // Вопросы вокальной педагогики. Вып. 5. М., 1976.
- Янковский М. Ф.И.* Шаляпин. М.; Л., 1951.
- Bartholomew W.T.* A physical definition of good voice quality in the male voice // Journ. Acoust. Soc. Amer. 1934. №6.
- Bartholomew W. T.* The paradox of voice teaching // Journ. Acoust. Soc. Amer. 1940. №11.
- Berg J.V.D.* Subglottic pressures and vibrations of the vocal folds // Fol. Phoniatri. 1957. v.9. №2. *Berg J.V.D.* Myoelastic-aerodynamic theory of voice production // Journ. of Speech and Hearing Research. 1958. v.1. № 3.
- Bryden M.* Laterality (Functional asymmetry in the intact brain). New York; London, 1982.
- Darwin C* Auditory perception and cerebral dominance. Ph. D. Thesis. Cambridge, 1969. *Du Bois A., Brody A., Lewis D., Burgers B.* Oscillation mechanics of lungs and chest in man // Journ. Appl. phisiol. 1956. № 6.
- Denker A., Kahler O.* Handbuch der Nasen-, Hals- und Ohrenkrankheiten. Berlin, 1928.
- Elze Curt.* - цит. по: *Denker A. und Kahler O.*, 1928. *Erzhemsky G.L.* Psychological Paradoxes of Conducting. St. Petersburg, 1998.



- Fabre Ph.* Un precede electrique percutane d'inscription de l'accolement glottique au cours de la phonation: glottographie de haute frequence; premiers resultats // Bull. Acad. Nat. Med., 1957.
- Fant G.* Acoustic Theory of Speech Production. "S-Gravenhage, 1960 (2nd edition 1970).
- Fant G, Lindblom B.* Studies of minimal speech unit // Speech Transmission Laboratory. Quarterly Progress and Status Report. Royal Institute of Technology, Stockholm. 1961. №2.
- Fant G., Ishizaka K., Lindqvist J., Sundberg J.* Speech analysis and speech production. Subglottal formants // Speech Transmission Laboratory. Quarterly Progress and Status Report. Royal Institute of Technology, Stockholm. 1972. № 1.
- Fujimura O. Lindqvist J.* Experiments on vocal tract transfer // Speech Technology Laboratory. Quarterly Progress and Status Report. Royal Institute of Technology, Stockholm, 1964. № 3.
- Fuks L.* From Air To Music. Acoustical, Physiological and Perceptual Aspects of Reed Wide Instrument Playing and Vocal-Ventricular Fold Phonation. Stockholm, 1999.
- Garcia M.* Proceedings of the Royal Society, VII, 1854 (цит. по: *Perello J. et al.*, 1975).
- Garcia M.* Trattato complete dell'arte del canto, Milan, Ricordi, 1955 (цит. по: *Perello J. et al.*, 1975).
- Harris R.S.* Tracheal extension in respiration // Thorax. 1959. № 3.
- Helmholtz H.* Die Lehre von den Tonempfindungen als physiologische Grundlage fur die Theorie der Musik. 6-te Ausgabe. Braunschweig, 1913.
- Husson R.* La Voix Chantee. Paris, 1960.
- Husson R.* Physiologie De La Phonation. Paris, 1962.
- Husson R., Djian A.* Tomografie et phonation // Journ. de radiologie et electrologie. 1952. V. 33. №3-4.
- Иосифов И.* Трудният път към голямото певческо изкуство. София. 1988.
- Каранетров К.* Интернационални връзки и взаимовлияния на Българската национална вокална школа с други национални вокални школи // Годишник. Т. 7. София, 1983.
- Каранетров К.* Певецът и педагогът Илия Иосифов. Послеслов на кн.: *И. Иосифов.* Трудният път към голямото певческо изкуство. София, 1988.
- Киселева Е.* За вокалната педагогия. София, 1963.
- Kimura D.* Functional asymmetry of the brain in dichotic listening // Cortex. 1967. Vol. 3. N 2.
- Koci P.* Zaklady pevecké techniky. Praha; Bratislava, 1970.
- Kwalwasser J.* The vibrato // Contributions of Voice Research to Singing. Houston (Texas), 1980.
- Liberman A.M., Cooper P.S., Harris K.S., Mac Neilage P.F.* Motor theory of speech perception, -цит. по: Акустич. журн. Т.9. Вып. 2. 1963.
- Lindqvist-Gauffin J., Sundberg J.* Acoustic Properties of the Nasal Tract. Stockholm, 1976.
- Marchesi M.* Theoretical and practical vocal method. New York, 1970.
- Mason R., Zemlin W.* The Phenomenon of vocal Vibrato // Contributions of voice research to singing. Houston (Texas), 1980.
- Mauran J.* Important Traite sur le chant theatral en cours d'impression. T.I: Sur la Technique Vocale; T.II. Sur la mise en scene lyrique. Paris, 1928.
- Morozov V.* Intelligibility In Singing as a Function of Fundamental Voice Pitch // Contributions of voice research to singing. Houston (Texas), 1980.

- Morozov V.* Emotional Expressiveness of Singing Voice: The role of macrostructural and microstructural modification of Spectra // Scand. J. Log. Phoniatri. MS № 150. Stockholm, 1996.
- Morozov V.P.* Resonance theory of singing and vocal therapy. Mechanisms of professional singer's larynx protection from overload (psychological aspects) // I-st international congress "Music Therapy and Recreative Medicine in XXI century". Moscow, 2000.
- Morozov V.P., Kouznetsov I.M.* Emotional Colouring of a Voice and the Phenomenon of Quasiharmony of Overtones // International Workshop Speech and Computer. Moscow, 1999.
- Mtiller J.* - цит. по: Музехольд А., 1925.
- Nelson H., Tiffany W.* The Intelligibility of Song // Contributions of voice research to singing. Houston (Texas), 1980.
- Paget R.* 1923. - цит. по: Ржевский С.Н., 1936.
- Perello J., Caballe M., Guitart E.* Canto-Diccion (Foniatria estetica). Madrid; Lisboa; Rio de Janeiro; Mexico, 1975.
- Potter R.K., Kopp G.A., Green H.C.* Visible speech. New York, 1947.
- 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.
- Runnemalm A., Molin N.-E., and Jansson E. V.* Operating deflection shapes and the function of the violin // Speech, Music and Hearing. Quarterly Progress and Status Report. Royal Institute of Technology, Stockholm. 1998. № 3.
- Seashore C.E.* Psychology of the vibrato in voice and instruments // University of Iowa Studies in the Psychology of Music. V.3. Iowa, 1936.
- Sedlacek K.* Akustica analyza zpevniho hlasu // Casop. lekarucesk. 1962. T.101. № 10.
- Seidner W., Wendler J.* Die Sangerstimme. Phoniatische Grundlagen fur den Gesangsunterricht. Berlin, 1978.
- Sonninen A.* The external frame function in the control of pitch in the human voice / Reprinted from "Annals of the New York Academy of sciences" V. 155. 1968. Nov. 20.
- Sundberg J.* Formant Structure and Articulation of Spoken and Sung Vowels // Contributions of Voice Research to Singing. Houston (Texas), 1980.
- Sundberg J.* Rostlara. Fakta om rosten i tal och sang. Stockholm, 1980.
- Sundberg J.* The Science of the Singing Voice. Dekalb, Illinois, 1987.
- Story B.H., Titze J.R., Hoffman E.A.* Vocal tract area function from magnetic resonance imaging // Journ. Acoust. Soc. Amer. 100 (1). July. 1996.
- Ternstrom S., Sundberg J.* Acoustics of Choir in Singing // Acoustics for Choir and Orchestra. Stockholm, 1986.
- Wendler J., Seidner W.* Lehrbuch der Phoniatrie. Leipzig, 1977.
- White P., Sundberg J.* Spectrum effects of subglottal pressure variation in professional baritone singers // Speech, Music and Hearing. Quarterly Progress and Status Report. Royal Institute of Technology, Stockholm. 2000. № 4.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ОБ АВТОРЕ И ЕГО КНИГЕ .....	1
ПРЕДИСЛОВИЕ.....	9
ВВЕДЕНИЕ.....	13
Что такое резонансная теория искусства пения? .....	13
Открытое письмо профессору СБ. Яковенко.....	20
ГЛАВА 1. РЕЗОНАНС КАК ФИЗИЧЕСКОЕ ЯВЛЕНИЕ.....	27
1.1.0 значении резонанса.....	27
1.2. Основные понятия и определения.....	29
1.3. Три замечательные закона резонанса.....	30
ГЛАВА 2. РЕЗОНАНС В МУЗЫКАЛЬНОЙ АКУСТИКЕ И ЖИВОЙ ПРИРОДЕ.....	34
2.1. Музыкальные инструменты как резонаторы.....	34
2.2. О голосовых резонаторах братьев наших меньших.....	39
2.3. Резонаторы голосового аппарата певца.....	43
ГЛАВА 3. СЕМЬ ВАЖНЕЙШИХ ФУНКЦИЙ ПЕВЧЕСКИХ РЕЗОНАТОРОВ .....	46
3.1. Энергетическая функция.....	47
3.2. Генераторная функция.....	49
3.2.1. Резонансная природа образования высокой певческой форманты .....	51
3.2.2. Резонансное происхождение низкой певческой форманты .....	60
3.2.3. К обсуждению результатов.....	65
3.3. Фонетическая функция.....	69
3.3.1. Резонансная теория речеобразования Г. Гельмгольца и современные теории.....	69
3.3.2. Фонетические особенности вокальных гласных.....	73
3.3.3. Проблемы дикции и резонансное пение .....	74
3.3.3.1. «Гласная несет согласную...».....	76
3.3.4. О фонетическом методе .....	77
3.4. Эстетическая функция .....	79
3.4.1. «Неприличные» звуки гортани .....	80
3.4.2. Об эстетической роли ВПФ и НПФ .....	80
3.4.3. Тип голоса певца в свете РТИП.....	82
3.4.3.1. Как Э. Карузо пел басом.....	85
3.4.4. О соотношении грудного и головного резонирования .....	86
3.4.5. Особая роль носового резонатора.....	88
3.4.6. Теория резонансного происхождения вибрато.....	91

3.4.6.1. Вибрато как эстетический атрибут вокального и музыкального исполнительства .....	91
3.4.6.2. О физиологических механизмах резонансного образования вибрато .....	96
3.4.6.3. О повышенной чувствительности слуховой системы к восприятию вибрато .....	101
3.4.6.4. Об эстетических аспектах резонансной теории вибрато .....	102
3.4.6.5. Основные положения резонансной теории вибрато .....	103
3.4.7. Об эстетическом эталоне певческого голоса .....	106
3.4.8. Голос Шаляпина как эстетический эталон .....	108
3.4.8.1. Выдающиеся мастера вокального искусства о голосе и пении Ф.И.Шаляпина .....	108
3.4.8.2. Из истории исследований .....	113
3.4.8.3. Проблема качества грамзаписей .....	115
3.4.8.4. Выделение ВПФ из голоса Шаляпина .....	116
3.4.8.5. Интегральные спектры голоса Шаляпина .....	118
3.4.8.6. О природе полетности голоса Шаляпина .....	119
3.4.8.7. Роль ВПФ в эмоционально-психологической выразительности голоса Шаляпина .....	120
3.4.8.8. Исследования речевого голоса Ф. Шаляпина .....	123
3.4.8.9. Основные выводы .....	129
3.4.9. «Диагностика вокальной одаренности» - новый метод оценки эстетических свойств певческого голоса .....	131
3.4.9.1. Особенности спектра голоса как диагностический показатель .....	131
3.4.9.2. Диагностическая роль вибрато голоса .....	135
3.4.9.3. Основные выводы .....	137
3.5. Защитная функция .....	138
3.5.1. Первый защитный механизм .....	138
3.5.2. Второй защитный механизм .....	139
3.5.3. Третий защитный механизм .....	141
3.5.3.1. Импеданс? Нет, лучше резонанс! .....	141
3.5.3.2. О воздействии резонаторов на голосовые связки .....	142
3.5.4. Грудной резонатор - объективная реальность и его защитная роль .....	147
3.5.4.1. Прямые исследования резонанса трахеи .....	147

3.5.4.2. Виброметрические исследования грудного резонанса.....	148
3.5.4.3. Об изменении объема и формы грудного резонатора.....	151
3.5.4.4. О механизме влияния грудного резонатора на спектр голоса .....	152
3.5.4.5. О «потерях» на поглощение звука в грудном резонаторе.....	155
3.5.4.6. Основные выводы .....	155
3.5.4.7. Об особенностях грудного резонирования у женщин .....	157
3.5.5. Заключение к разделу 3.5 .....	158
3.6. Индикаторная функция .....	159
3.6.1. О локализации и особенностях резонансных ощущений .....	161
3.6.2. О резонаторах-индикаторах.....	162
3.6.3. Особая роль виброчувствительности в системе вокального слуха певца .....	164
3.7. Активизирующая функция.....	169
3.8. Об индивидуальных особенностях строения резонаторов у певцов.....	171
3.9. Заключение и основной вывод к главе 3 .....	175
<b>ГЛАВА 4. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ РЕЗОНАТОРОВ С РАБОТОЙ ГОРТАНИ И ДЫХАНИЯ</b> (физиологические основы РТИП) .....	178
4.1. О взаимодействии резонаторов в пении .....	178
4.2. Взаимосвязь резонаторов с работой гортани.....	179
4.3. О резонансном механизме колебаний голосовых связок певца .....	180
4.3.1. Миоэластическая и нейроронаксическая теории голосообразования. Критика теории Р. Юссона.....	180
4.3.2. Резонансный механизм колебаний голосовых связок в свете РТИП.....	183
4.4. О резонирующем певческом дыхании .....	185
4.5. О двойной роли дыхательного аппарата в пении: «мехи» и резонатор .....	186
4.6. О резонансной сущности «вдыхательной установки».....	188
4.7. «Мы поем диафрагмой...» .....	190
4.8. Дыхание - гортань - резонаторы как система .....	194
4.8.1. Прямые и обратные силы взаимодействия в системе «дыхание - гортань - резонаторы» .....	196
4.8.2. О неавтономности работы гортани: три акустико-физиологических механизма воздействия резонаторов и дыхания на гортань .....	198

4.8.3. Гортань - особое звено в системе голосового аппарата .....	204
4.9. Принцип целостности голосового аппарата певца и его практическое значение.....	207
4.9.1. Физиологические основы целостности.....	208
4.9.2. Гортань - «заминированная зона!» .....	209
4.9.3. О методах прямого и косвенного воздействия на работу гортани .....	212
4.9.4. Принцип целостности как методологическая основа вокальной педагогики .....	215
4.10. Заключение и выводы к главе 4 .....	216
<b>ГЛАВА 5. ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РЕЗОНАНСНОГО ПЕНИЯ .....</b>	
5.1. Резонансное пение, эмоции и воображение .....	218
5.1.1. Об особенностях сценических эмоций.....	219
5.1.2. Резонансная техника пения и эмоции .....	220
5.1.3. О вокалотерапии, или лечебном воздействии резонансного пения .....	222
5.1.4. Вокальная терминология и резонансная техника пения.....	227
5.1.5. Это «волшебное» слово «как будто»! .....	229
5.1.6. О двух психологических установках в пении.....	231
5.1.7. «Протокольная правда» и правда художественного воображения .....	236
5.1.8. Резонирующее певческое дыхание как воображаемая реальность (о психологической природе резонирующего дыхания) .....	238
5.2. О научном обосновании эмоционально-образных методов в вокальной педагогике .....	241
5.2.1. О художественном и мыслительном типах певцов.....	242
5.2.2. Эмоциональный слух певца .....	247
5.2.2.1. Тест на эмоциональный слух .....	247
5.2.3. Эмоциональный слух и музыкальное творчество .....	248
5.2.4. Учение И.П. Павлова о высшей нервной деятельности .....	253
5.2.5. Учение А.А. Ухтомского о доминанте.....	256
5.2.6. Теория функциональных систем П.К. Анохина .....	257
5.2.7. Идеомоторный акт и вокальный слух.....	260
5.2.7.1. Представление рождает движение.....	260
5.2.7.2. Слушать певца - значит петь вместе с ним.....	263
5.2.8. Теория установки Д.Н. Узнадзе .....	267
5.2.9. Система К.С. Станиславского и его метод предлагаемых обстоятельств.....	270

5.3. О применении научных данных в вокальной педагогике .....	274
5.3.1. «Особый цех музыкантов...» .....	274
5.3.2. О «парадоксах» вокальной педагогики и их психологической природе .....	277
5.3.2.1. Парадоксы знаний о гортани.....	285
5.3.3. «Теория должна освещать путь практике...» .....	290
5.3.3.1. Резонансная теория и вокальная практика.....	292
5.3.4. Диагностика вокальной одаренности - психологические аспекты .....	297
5.3.4.1. Проблема оценки вокальной одаренности.....	297
5.3.4.2. Новый комплексный метод диагностики вокальной одаренности .....	298
5.3.5. Заключение к главе 5. Психологические основы резонансной теории пения (основные выводы) .....	299
ГЛАВА 6. О ЗНАЧЕНИИ РТИП ДЛЯ СМЕЖНЫХ ВИДОВ ВОКАЛЬНЫХ СЦЕНИЧЕСКИХ ИСКУССТВ .....	305
6.1. Резонанс и хоровое пение .....	305
6.2. РТИП и современная вокальная музыка .....	310
6.3. РТИП и голос актера.....	314
6.4. О развитии детского голоса на резонансной основе .....	316
6.4.1. Физиологические особенности; влияние перегрузок.....	317
6.4.2. Феномен «чистой грифельной доски». Роль импритинга .....	320
6.4.3. Об основных принципах развития резонансного пения у детей .....	321
6.4.4. Об эстетическом эталоне певческого голоса у детей: влияние звуковой среды и СМИ.....	325
6.4.5. Акустические особенности детского голоса .....	328
6.4.6. Метод комплексной диагностики вокальной одаренности детей .....	332
6.5. О резонансных основах церковного пения.....	333
6.5.1. Церковное пение как историческая прароснова искусства резонансного пения.....	333
6.5.2. Об унисонном древнецерковном пении как средстве психологического резонанса .....	335
6.5.3. Об акустике храмовых помещений .....	336
ГЛАВА 7. ОСНОВНЫЕ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЕ ПОЛОЖЕНИЯ РТИП .....	339
7.1. Основные отличия РТИП от традиционной миоэластической теории .....	339
7.2. Семь важнейших функций певческих резонаторов .....	340

7.3. РТИП о механизмах защиты гортани профессиональных певцов от перегрузок.....	342
7.4. Чему учит нас опыт мастеров вокального искусства .....	346
7.4.1. Проблема общего (типичного) и индивидуального в изучении вокальной техники мастеров .....	346
7.4.2. Что типичного в акустических свойствах голоса мастеров академического пения.....	347
Особенности высокой певческой форманты.....	349
Особенности вибрато .....	352
Основные выводы.....	352
7.4.3. Что общего и типичного в представлениях и высказываниях мастеров о технике пения .....	353
1. «Резонанс - это самое главное!..» .....	354
2. «Искусство пения - это искусство дыхания».....	355
3. «Гортань должна быть свободной, и никаких фокусов!..».....	356
Не «поющие голосовые связки», а «поющие резонаторы».....	356
Об исключениях .....	357
4. «Над вымыслом слезами обольюсь...» (образ, эмоции, воображение) .....	359
5. Принцип целостности голосового аппарата певца.....	360
7.4.4. Резонансная техника - это певческое долголетие.....	361
7.4.5. Природная одаренность и несовершенная техника-это непрофессиональный голос .....	362
7.4.6. Представления молодых певцов о технике пения.....	363
7.5. Пять основных принципов резонансного пения .....	364
7.6. РТИП и диагностика вокальной одаренности .....	368
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. МАСТЕРА ВОКАЛЬНОГО ИСКУССТВА	
О РЕЗОНАНСНОЙ ТЕХНИКЕ ПЕНИЯ.....	373
Федор Шаляпин.....	375
«Как надо петь» (из последнего интервью) .....	377
Камилло Эверарди.....	378
Иван Козловский.....	381
Из «Заповедей вокалиста» .....	384
Сергей Лемешев.....	385
Из беседы с В.Н. Кудрявцевой-Лемешевой В.П. Морозова и проф. Софийской консерватории К.П. Карапетрова.....	386
Мария Владимировна.....	388
О резонировании звука .....	388
О гортани.....	389



Марк Рейзен .....	390
Иван Петров-Краузе .....	391
Павел Лисициан .....	393
Ирина Архипова .....	394
Елена Образцова .....	395
Гуго Тиц .....	397
Евгений Нестеренко .....	398
Петр Скусниченко .....	400
Владимир Минин .....	401
Александр Ардер .....	401
Мария Дейша-Сионицкая .....	402
Франческо Ламперти .....	404
Луиза Тетрачини .....	407
Самое главное в подаче звука .....	408
Джакомо Лаури-Вольпи .....	409
Мария Каллас .....	411
Дженарро Барра .....	412
Николай Гяуров .....	414
Тоти Даль Монте .....	418
Ирис Адами Корадетти .....	419
Мирелла Френи .....	420
Лучано Паваротти .....	421
Монтсеррат Кабалье .....	421
Магда Оливьеро .....	422
Алексей Иванов .....	424
О резонаторах .....	424
Об опоре звука .....	428
О регистрах .....	429
Поэтические «Трактаты» о пении .....	432
Е.Г. Крестинский .....	432
Д.Ф. Тархов .....	432
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. АЛЬБОМ СПЕКТРОВ ГОЛОСА МАСТЕРОВ ВОКАЛЬНОГО ИСКУССТВА .....	433
ПРИЛОЖЕНИЕ 3. ТАБЛИЦА СООТНОШЕНИЙ ВЫСОТЫ ЗВУКА И ЧАСТОТЫ ЗВУКОВЫХ КОЛЕБАНИЙ .....	471
ЛИТЕРАТУРА .....	472
ОГЛАВЛЕНИЕ .....	487
АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ СПЕКТРОВ ГОЛОСА И ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫХ ЗВУКОВ .....	494

## АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ СПЕКТРОВ ГОЛОСА и инструментальных звуков

Архипова И .....	449	Милашкина Т .....	57, 58
Атлантов В .....	351, 451, 452	Михайлов М .....	447
Басилашвили О .....	470	Непрофессиональные	
Басков Н .....	469	певцы и голоса .....	52, 94, 95,
Борисенко В .....	459	133, 135, 136, 440, 443, 446, 448,	
Великанова Г .....	468	451, 453, 454, 455, 458, 459, 461,	
Вишневская Г .....	455	463, 467	
Высоцкий В .....	467	Нестеренко Е .....	351, 451, 452
Герман А .....	469	Норейка В .....	460
Глинкина .....	466	Образцова Е .....	351, 450, 451
Гмыря Б .....	445	Оливьеро М .....	462
Гяуров Н .....	464	Орган .....	442
Дель Монако М .....	453	Оркестр .....	119, 442
Детские голоса .....	329, 330	Охотников Н .....	52
Джилли Б .....	469	Паваротти Л .....	460
Димитрова Г .....	463	Петров-Краузе И .....	95, 447
Долуханова З .....	455	Пирогов А .....	445
Доминго П .....	460	Прудовский И .....	470
Зыкина Л .....	466	Пугачева А .....	468
Иванов А .....	448	Рейзен М .....	447
Иосифов И .....	151, 461	Рояль .....	349, 442
Кабалье М .....	462	Руденко В .....	459
Каллас М .....	450	Сапелкин .....	466
Каррерас Х .....	460	Селезнев Г .....	59, 451
Карузо Э .....	444	Скрипка .....	38
Качалов В .....	470	Скусниченко П .....	136, 457, 458
Кибкало Е .....	466	Смыслов В .....	465
Кобзон И .....	467	Тебальди Р .....	449
Козловский И .....	444	Тетрацини Л .....	456
Куузик Т .....	456	Тихонов П .....	89
Лаури-Вольпи Дж .....	461	Утесов Л .....	467
Левитан Ю .....	127	Хворостовский Д .....	454
Левко В .....	455	Христов Б .....	465
Лемешеве .....	446	Шаяпин Ф .....	55, 94, 117,
Леонтьев В .....	468	118, 119, 121, 127, 133, 135, 349,	
Лисициан П .....	453, 454	437, 438, 439, 440, 441, 442, 443	
Масленникова И .....	456	Штоколов Б .....	464
Масленникова Л .....	456	Шульженко К .....	468

## **Annotation**

to the book

### **THE ART OF RESONANCE SINGING. BASIS OF RESONANCE THEORY AND TECHNIQUE**

by professor Vladimir P. Morozov, DS in Biology

Published by the Institute of Psychology under the Russian  
Academy of Sciences and the Moscow State Conservatoire,  
31 printer's sheets, illustrated

*The art of resonance singing. Basis of resonance theory and technique* is the first monograph in this country devoted to detailed experimental research of the important role played by singer's resonance system in the formation of professional qualities of the voice: power, beauty, timbre, flying ability and diction, as well as in artist's indefatigability and performance longevity.

The author became popular with readers through his previous books such as *"Vocal hearing and voice"* (1965), *"Enigmas of vocal speech"* (1967), *"Biophysical basis of vocal speech"* (1977), *"Amazing bio-acoustics, tales about the language of emotions"* (1983, 1987), *"The artistic type of personality"* (1994), *"Art and science of intercourse: non-verbal communication"* (1998) and *"Resonance theory of vocal art and vocal techniques of outstanding singers"* (2001) among others.

The research bases on modern methods of acoustics, physiology, psychology and state-of-the-art computer technologies.

The resonance theory of vocal art suggested by the author is a result of more than 40 years of research conducted among singers of various professional levels and ages including such world famous maestros of vocal art as Fyodor Chaliapin, Sergei Lemeshev, Ivan Kozlovsky, Mark Reisen, Ivan Petrov-Krauze, Irina Arkhipova, Yelena Obraztsova, Yevgeny Nesterenko, Pavel Lisitsian, Nicolai Ghiaurov, Enrice Caruso, Maria Callas, Placido Domingo and Luciano Pavarotti among many others. The book carries their pronouncements on singing technique, an album of their voices spectrum as well as practical conclusions useful in vocal training and methodology.

The book is intended for a broad circle of specialists in theory and practice of vocal art, voice teachers, singers, chorus conductors, musicologists, psychologists, linguists, as well as for all those interested in the matter.

Fax: (095) 282-92-01

e-mail: [nonverbal@psychol.ras.ru](mailto:nonverbal@psychol.ras.ru)

[www.biograph.comstar.ru/bank/morozov.htm](http://www.biograph.comstar.ru/bank/morozov.htm)

Учебно-методологическое издание  
для вокалистов

**МОРОЗОВ ВЛАДИМИР ПЕТРОВИЧ**

**ИСКУССТВО РЕЗОНАНСНОГО ПЕНИЯ  
ОСНОВЫ РЕЗОНАНСНОЙ ТЕОРИИ И ТЕХНИКИ**

Редакторы: *О.В. Лосева, В.И. Артамонов*  
Компьютерный набор: *Н.В. Меньших, П.В. Морозов*  
Компьютерная графика и оригинал макет: *П.В. Морозов*

Подп. к печ. 20. 06. 2001  
Бумага офсет № 1. Форм. бум. 60х90 <sup>1</sup>/<sub>16</sub>  
Печать офсетная. Гарнитура «Times»  
Уч. изд. л. 34,5; Печ. л. 31 Тираж 3000  
экз. Цена договорная. Заказ № 4056

Редакционно-издательский отдел  
Московской государственной консерватории  
им. П. И. Чайковского  
Лицензия ЛР - 021207 от 3. 04. 1997  
Москва, ул. Б. Никитская, д. 13

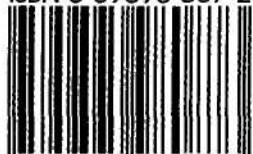
Издательский отдел Института психологии РАН  
Лицензия ИД № 03726 от 12.01.2001.  
Москва, ул. Ярославская, 13

Тел./факс: 282-55-43; E-mail: nonverbal@psychol.ras.ru

---

ОАО «Типография «Новости»  
107005, Москва, ул. Ф. Энгельса, 46

ISBN 5-89598-087-2



9 785895 980873 >