

В. Т. Маслов, Б. П. Чернов

ТАЙНА «СОЛЬНОГО ДУЭТА» *

Живой музыкальный инструмент — певческий голос, многие годы являвшийся акустической и особенно физиологической тайной, и по сей день таит множество загадок.

Источник голоса — область верхних дыхательных путей. Еще замечательный греческий ученый Гиппократ (V в. до н. э.) считал, что при повреждении дыхательного горла голос у человека исчезает.

Римский врач и анатом Гален первый указал на то, что при звучании щель между голосовыми складками сужается, а при вдохе — расширяется.

Длительное время ученым не представлялось возможности наблюдать движения голосовых складок. Гортань, в которой находятся голосовые и вестибулярные складки, расположена глубоко в глоточной полости, куда свет не проникает. Да и увидеть движения голосовых складок под углом 90° просто невозможно.

До второй половины XIX в. изучением голосовой функции занимались анатомы. В 1846 г. французский ученый и вокальный педагог Мануэль Гарсия изобрел ларингоскоп, позволивший увидеть движения голосовых складок. Это изобретение послужило толчком для развития науки о речевом и певческом голосе человека. Выяснилось, что поток выдыхаемого воздуха обеспечивает колебательное движение голосовых складок, которое и создает звуковую волну (рис. 1). Ложные голосовые складки при этом разведены и не мешают образованию звука.

Вопрос о том, как достигается двухголосная фонация, каков физиологический механизм ее, до последнего времени оставался открытым.

В апреле 1975 г. по инициативе Министерства культуры Тувинской АССР и ректората Новосибирской консерватории авторами данной статьи было проведено исследование физиологического механизма гортани тувинских певцов.

Первое же обследование показало, что у певцов анатомических отклонений от физиологической нормы нет. Но при двухголосной фонации глазам исследователей открылась неизвестная для науки о человеческом голосе картина: голосовые складки были совершенно закрыты неизвестной преградой. Обычно при речи и пении голосовые складки видны в сомкнутом состоянии. Появившаяся при двухголосном пении вторая преграда образована вестибулярными (ложными) складками. Сформированное ею свистковое отверстие (1—1,5 мм, рис. 2) и является механизмом зарождения второго высокого свистящего голоса, который приобретает фиоритурный характер за счет быстрых движений языка в верхнепереднем направлении к корням зубов. Поэтому при двухголосной вокализации одновременное пение с текстом исключено.

* Авторы данной статьи — методист вокальной кафедры Новосибирской консерватории Б. П. Чернов и городской фониатр Новосибирска В. Т. Маслов.

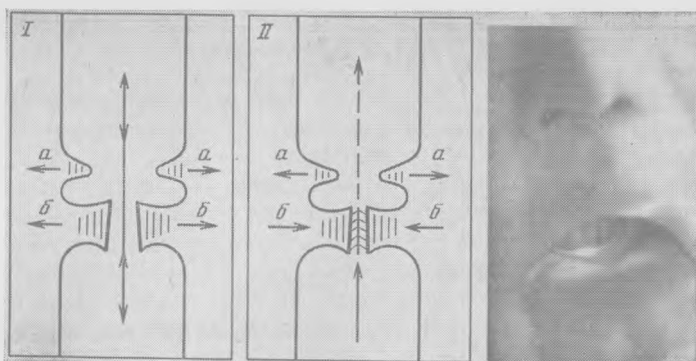


Рис. 1. Схема работы голосового аппарата, составленная на основе рентгеномограмм I — при входе вестибулярные (а) и голосовые (б) складки разведены, проход для воздуха свободен; II — при речи и пении преграда, образованная в результате смыкания голосовых складок, обеспечивает появление звука. Видна сомкнутая голосовая щель; вестибулярные складки разведены. Справа — фотография сомкнутой голосовой щели при фонации

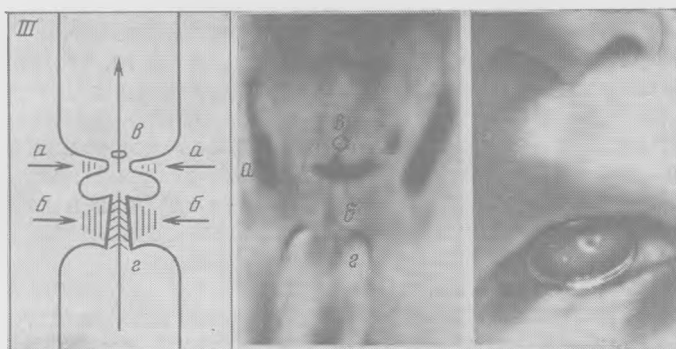


Рис. 2. Схема работы голосового аппарата при двухголосном пении

III — сомкнутые вестибулярные складки образуют круглое отверстие (в), обеспечивающее появление второго свистящего звука; сомкнутые голосовые связки (б) не видны. Вертикальные стрелки показывают направление движения воздуха

В центре — фотография рентгеномограммы двухголосной фонации: а — вестибулярные складки, б — голосовые складки, в — место свисткообразного отверстия, з — трахея. Справа — фотография свисткового отверстия

Первая схема работы голосового аппарата составлена в апреле 1975 г., а в октябре, при помощи сконструированной системы зеркал, она зафиксирована документально в фотографиях и на киноплёнке. Исследование было продолжено в научных учреждениях Ленинграда: ЛорНИИ и Военно-медицинской академии им. С. М. Кирова. В феврале 1976 г. в этих учреждениях с помощью новейшей кинорентгентелевизионной аппаратуры были произведены рентгентелевидение, видеоманитная запись, сняты рентген-кинематографические фильмы. Все выводы первоначального обследования подтвердились.

В мае 1978 г. в Хакасии были обследованы певцы, владеющие *хай* — горловой манерой пения¹. Нам удалось зафиксировать еще один специфический, неизвестный до сих пор механизм одновременного участия в фонации голосовых и вестибулярных складок. Характерной особенностью движений гортани при хакасском горловом пении является формирование второй преграды вестибулярными складками с отверстием совершен-

¹ Чаще всего горловым пением хай сопровождается исполнение эпических сказов; пение как бы усиливает воздействие этих сказов на слушателей.

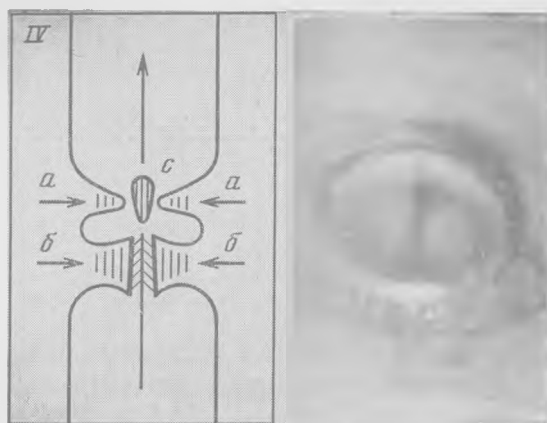


Рис. 3. Схема работы голосового аппарата при одноголосном горловом пении

IV — вестибулярные складки (а) образуют каплевидное отверстие (с), через которое просматриваются сомкнутые голосовые складки (б). Справа — фотография каплевидного отверстия вестибулярных складок при хакасском горловом пении *хай*

но другой конфигурации. Через это каплевидное отверстие диаметром 3—5 мм просматриваются сомкнутые голосовые складки (рис. 3).

Нами были сделаны фронтальные рентгенограммы. При пении манерой хай вторая преграда голосовых складок хорошо видна через отверстие вестибулярных. Этот механизм двойной преграды характерен для всех видов исследованного горлового пения. Отличительной особенностью в каждом отдельном случае являются форма отверстия и степень активности входа в гортань.

Таким образом, нами обнаружен неизвестный для науки о человеческом голосе механизм формирования двух фонационных преград, позволяющих слышать в спектре человеческого голоса одновременно два звука различной высоты.

В процессе изучения физиологии гортани мы ознакомились частично и с народной методикой обучения горловому пению. Этот вопрос требует специального тщательного исследования. В наши дни певцы, владеющие искусством горлового пения, как правило, люди среднего возраста и пожилые. Так, в Хакасии насчитывается около тридцати певцов, возраст которых от 55 до 85 лет; молодых певцов, умеющих петь в этой манере, в автономной области нет.

В последние годы все чаще поднимается вопрос о необходимости обучения искусству горлового пения. В апреле 1976 г. в Кызыле на расширенной встрече творческой общественности с представителями Министерства культуры и Обкома КПСС, было предложено создать в самостоятельных коллективах кружки горлового пения для детей и юношей под руководством мастеров тувинского двухголосия. Однако серьезное обучение горловому пению пока не налажено. Видимо, настало время принять срочные меры, чтобы сохранить для будущих поколений этот уникальный, единственный в мире вид певческого народного искусства.