



УДК 781.7

## **К ВОПРОСУ О МЕХАНИЗМЕ ОБРАЗОВАНИЯ МНОГОГОЛОСИЯ В БАШКИРСКОМ ГОРЛОВОМ ПЕНИИ УЗЛЯУ**

Узляу – феномен музыкального исполнительства башкир, представляющий собой вокальное двухголосие, извлекаемое одним певцом. При этом слышны два звука: нижний – бас (непрерывный или прерывистый бурдон) и звучащий одновременно с ним верхний (мелодизированная линия).

О башкирском узляу и по сей день специальных научных трудов немного. В 2011 году Роберт Загретдинов выпустил учебно-методическое пособие «Школа башкирского горлового пения», в котором, опираясь на ранее изданные работы разных авторов, дал краткие исторические сведения об узляу, описал разновидности, методы и стили горлового двухголосия. Главный акцент издания – методические рекомендации по обучению узляу и использованию при игре на кубызе и других инструментах, а также различные виды упражнений (в том числе и в нотном приложении) [6].

Феномен узляу никогда не рассматривался как отдельный научный объект изысканий с физиологической или с акустической точки зрения. Объяснением этого факта в какой-то степени может являться сложность устройства голосового аппарата человека, его уникальность, вследствие чего при проведении исследований в этой области, связанных в целом с голосом человека или вокалом, учёные регулярно сталкиваются с теми или иными «сюрпризами». В данной статье рассматриваются механизмы образования двух-, трёх- и более голосов в процессе исполнения узляу с позиций достижений фониатрии и акустики человеческого голоса.

Голосовой аппарат человека образован большим числом мышц, и работа его зависит от органов живота, груди, горла, головы. Основными являются мышцы и органы, расположенные в области шеи и головы. До недавнего времени считалось, что источником

человеческого голоса являются голосовые складки. Традиционная точка зрения на механизм их работы в процессе фонации (звукоизвлечения) состоит в следующем: внутренние мышцы приводят в движение хрящи гортани, изменяя их положение относительно друг друга, что, в свою очередь, сопровождается изменением формы, положения и натяжения находящихся между ними голосовых складок.

Однако оказалось, что голосовые складки – это не просто мышцы, покрытые слизистой оболочкой. В 1975 году врач М. Харано (Куруме, Япония) выделил в них пять хорошо различимых слоёв мышечной ткани, которые, отличаясь друг от друга прежде всего своими механическими свойствами, обеспечивают свободное смещение, необходимое для нормальной вибрации голосовых складок (см.: [11]).

Характерно, что сами по себе вибрирующие складки издают лишь гудящий звук, который приобретает свойственные голосу признаки, проходя через расположенные выше голосовой щели резонаторные органы и полости – глотку, язык, нёбо, ротовую и носовую полости. Именно этот дополнительный резонанс и сообщает любым звукам речи или пения воспринимаемые на слух тембр и другие характеристики звука, определяя качество голоса. Источником же силы голоса (его громкости) служат отделы голосового аппарата, лежащие ниже гортани, – такие, как лёгкие, грудная клетка, мускулатура груди, живота и спины, генерирующие воздушный поток и направляющие его между голосовыми складками.

Наряду с мускулатурой и скелетом, в фонации участвует также и нервная система. «Идея» звука зарождается в коре головного мозга и переходит в так называемые «моторные ядра» ствола спинного мозга. Из этих областей исходят сложные сигналы, координирующие деятельность гортани, мускулатуры груди и живота, суставов и сочленений в органах голосового тракта. Функциональная активность этих органов корректируется также «посланиями» из особых нервных структур, называемых в совокупности *экстрапиримидальным трактом*, и из *вегетативной нервной системы*.

Нервы же обеспечивают и обратную связь между различными отделами голосового аппарата и мозгом, куда поступают сведения о процессе голосообразования. Слуховая обратная связь осуществляется в ходе переноса информации из ушей через ствол мозга на кору больших полушарий и позволяет поддерживать соответствие между воспроизводимым и желаемым звуком, то есть контролировать его.

Все вышеупомянутые анатомические структуры и системы в процессе фонации должны действовать согласованно. Физиология голосообразования чрезвычайно сложна, и если обратиться к традиционно принятому у исследователей голоса «уподоблению голоса трубе», то можно уточнить, что примерно такое же гудение, как и голосовые складки, издают (раскрыва-

ясь и смыкаясь) прижатые к мундштуку губы трубача; корпус трубы служит резонатором звука, выступая, таким образом, аналогом надгортанного отдела голосового тракта. Сила же звука (громкость) обеспечивается работой мышц груди, живота и шеи, которые создают повышенное давление воздушного потока.

Но голосовые складки образуют звук не потому, что вызывают воздушные колебания, вибрируя наподобие скрипичной струны. Открывая и закрывая голосовую щель (смыкаясь и размыкаясь), складки пропускают отдельные небольшие порции воздуха в вышележащие отделы голосового тракта. Резкое перекрытие воздушного потока после прохождения каждой такой «порции» и вызывает звуковую вибрацию. Таким же образом возникает звук при хлопке в ладоши. Остается отметить, что частота этих «порций» настолько велика, что звуки от этих вибраций в нашем восприятии сливаются в сплошной звуковой сигнал.

Суммарно всё вышеизложенное можно кратко сформулировать в виде следующих постулатов:

- 1) источником голоса являются голосовые складки, расположенные в гортани;
- 2) сами по себе вибрирующие голосовые складки издают лишь гудящий звук;
- 3) движение гортани контролируется голосовым центром коры головного мозга, сигналы от которого передаются к гортани по различным нервам; эти сигналы приводят в движение голосовые складки, вызывая их вибрацию и подачу гудящего звука;
- 4) органы голосового тракта, лежащие выше голосовой щели (глотка, язык, нёбо, ротовая и носовая полости), резонируют звук и придают ему специфические качества, воспринимаемые слушателем как высота, тембр и громкость голоса;
- 5) голосовые складки образуют звук не потому, что вибрируют наподобие струны; открывая и закрывая голосовую щель, складки пропускают отдельные небольшие порции воздуха и периодически, с большой частотой, резко перекрывают воздушный поток, что приводит к их вибрации;
- 6) за силу голоса (его громкость) отвечают отделы голосового аппарата, лежащие ниже гортани (лёгкие, грудная клетка, мускулатура груди, живота и спины); они генерируют воздушный поток и направляют его между голосовыми складками; чем выше его давление, тем громче извлекаемый складками звук.

Попытки изучения физиологии горлового многоголосия впервые были предприняты учёными на материале исполнения одной из разновидностей тувинского горлового пения – *хоомей*<sup>1</sup> [4; 12; 13]. Исследователи этой проблемы предложили свою теорию возникновения двух звуков при двухголосной фонации. Согласно ей, в звукопроизводстве верхнего голоса при хоомее участвуют вестибулярные складки, издающие свист, в то время как в голосовых складках, расположенных ниже, формируется опорный тон – бурдон. При этом нижний (гудящий) тон извлекается свободно вибри-



рующими голосовыми складками при разомкнутой вестибулярной складке, которая не препятствует прохождению струи воздуха от низших отделов голосового аппарата к верхним. Развивая эту теорию, можно обозначить ещё один механизм звукообразования при горловом пении. Априорно принимая за факт участие в звукопроизводстве верхнего голоса вестибулярных складок, можно предположить, что в них формируется, во-первых, свистковый механизм, который «срабатывает» при сильном сужении вестибулярного отверстия, то есть при образовании в нём сфинктера диаметром до 1,5 мм [13]. Во-вторых, так же, как и в голосовых складках, звук здесь может возникнуть в результате вибраций (колебаний), то есть при прохождении струи воздуха от отделов гортани, расположенных ниже, в том числе и от голосовых складок. При этом вестибулярные складки смыкаются не очень сильно, оставляя отверстие диаметром заметно больше полутора миллиметров. Существование этих двух механизмов звукообразования (свисткового и вибрационного) при двухголосной фонации позволяет объяснить наличие различных стилей тувинского хоомея и отдельных образцов башкирского узляу [1; 3].

В связи с этим остановимся на следующей проблеме. Дело в том, что данные различных исследователей в характеристике верхних звуков горлового пения расходятся. Их описывают и как свист, и как трель, и как голос, и прочим образом [5; 8; 9]. При этом абсолютно все специалисты, занимающиеся изучением сольного двухголосия, называют нижний звук либо басом, либо бурдоном, либо опорным звуком, то есть вкладывают в описание его звучания один и тот же смысл.

Основываясь на вышеприведенных данных из области фонации, можно сделать следующие выводы по поводу образования верхних звуков при двухголосной фонации и их качественного звучания:

1. Прошедшая через голосовые складки струя воздуха, встречаясь с преградой в виде вестибулярной складки, «работает» так же, как и при свисте сквозь губы или сквозь зубы; при этом высота звука, извлекаемого струёй воздуха, изменяется за счёт сокращения или напряжения мышц и движения хрящей, образующих вестибулярную складку, что ведёт либо к расширению, либо к сужению вестибулярного отверстия. В последнем случае верхний голос при узляу или хоомее напоминает по тембру свист.
2. Если предположить, что вестибулярные складки могут не только сокращаться для изменения размеров вестибулярного отверстия, но также в состоянии совершать колебательные движения большой частоты, то есть вибрировать, то можно предположить следующий механизм возникновения верхнего голоса при узляу или хоомее: «порции» воздуха, переданные колебаниями голосовых складок в гортань, приводят в движение

края вестибулярных складок, которые, в свою очередь, «отвечая» этим колебаниям, начинают вибрировать, что ведёт за собой возникновение звука, то есть источниками звука становятся как голосовые, так и вестибулярные складки.

Возможное существование именно таких механизмов звукообразования верхнего голоса при двухголосной фонации позволяет объяснить качественные различия обертоновых (верхних) звуков, их тембральную окрашенность («голос» или «свист») следующим: разница в звучании определяется применением одного из вышеприведённых принципов «использования» вестибулярных складок при сольном двухголосии. В зависимости от того, какой из механизмов звукообразования верхнего голоса (свист или вибрация) присутствует при этом, будет звучать и соответствующий стиль исполнения [1; 3]. Возможность же «комбинирования» голосов отражается в наличии нескольких стилей горлового пения. То есть сочетание механизмов работы вестибулярных и голосовых складок (например, бурдон + свистковый механизм, бурдон + вибрационный механизм) будет отражаться на звучании двухголосия – на его стиле. Так, к примеру, сочетание «бурдон + свистковый механизм» характерно для тувинского стиля *сыгыт*, а сочетание «бурдон + вибрационный механизм» – для стиля *эзэнгилээр*.

Но, возможно, в горловом пении при извлечении бурдона используются не только голосовые складки, но и трахея. Для пояснения ещё одного типа образования двухголосия обратимся к теории «природного голоса» В. Багрунова – одного из ведущих сегодня исследователей в этой области, создателя собственной нейропсихоакустической школы постановки голоса (речи и вокала) (см. его книгу «Азбука владения голосом»: [2]).

Задавшись вопросом о механизмах формирования голоса, о том, где, в каких органах и как рождается звук, петербургский учёный пришёл к интересным выводам. Его изыскания и, в частности, документ, который он сумел обнаружить и на основе которого сделал свои выводы о природе человеческого голоса, заслуживают особого внимания. Но главное его достижение – это *реальные примеры постановки речи и вокала* у взрослых и детей, число которых к настоящему времени, то есть за почти два десятка лет применения авторской методики, исчисляется сотнями [2, с. 10].

Один из выводов Багрунова основан на записях в рабочей тетради русского учёного Ильи Грузинова, палеоанатома, который ещё два века назад – в 1812 году, после Бородинской битвы – записал: «Делая опыты над телами мёртвых, надувая дыхательное горло через ветви оного и натягивая перепонку, я несколько раз производил в них совершенный голос, почти сходный с тем, какой мы слышим от животных, без всякого натягивания гортанных связок. Человеческий голос рождается в груди в нижнем конце

дыхательного горла посредством задней перепонки, соединяющей хрящевые кольца оного...» [2, с. 54].

Таким образом, Илья Грузинов сделал выдающееся открытие. Подтверждение его слов – в живой природе: птицы, обладающие легкими малых размеров, поют, и достаточно громко. Младенец, который не в силах поднять голову, может кричать часами, перекрывая своим голосом все другие звуки. Доказательным примером может служить и следующий факт, знакомый абсолютно всем: звук, который непроизвольно вырывается при зевке (зевоте), порой настолько громко, что со стороны выглядит неприличным; стон, который больной издаёт абсолютно не напрягаясь, слышен сквозь стены и двери; а при внезапном испуге любой человек вскрикивает или взвизгивает так громко, что пугает этим окружающих. Наверное, излишне говорить о том, что в такие моменты полной расслабленности (при зевоте, стоне, а также хохоте или рыданиях) или в экстраординарных случаях (крик, визг при резком испуге) мы вообще не напрягаем голосовые складки – просто не успеваем этого сделать, и воспринимаем издаваемый самими нами звук как нечто неожиданное и, главное, удивительное [2, с. 6–7]. Как оказалось – и как доказал Багрунов, – ничего удивительного здесь нет. В такие моменты в работу включается наш так называемый *природный голос* – тот, что заложен с рождения и не зависит от мышечной активности организма: он возникает при полной расслабленности вестибулярных и голосовых складок. Согласно теории Багрунова, источником звука в человеческом организме является бронхиальная система, что и доказали опыты Грузинова на Бородинском поле. При этом трахея – это низы (басы), главные бронхи – средние звуки, а мелкие бронхи – звуки высокие: «Этот триединый голос можно сравнить с духовым оркестром или со своеобразным органом с разного диаметра и разной длины трубками. Трахею и гортань можно сравнить с трубой, раструбом, нижняя часть которого – источник звука. То есть “рождается” голос в груди, а не в горле, не в гортани, как принято считать у теоретиков вокала» [там же, с. 25].

В 1932 году гипотезу о роли бронхиальной системы в извлечении звука выдвинул и физиолог Л. Работнов [9]. Но отклика эта гипотеза из-за скоростной смерти учёного не получила. Подобное покажется тем более странным, если обратить внимание на тот факт, что ещё в 1510 году Леонардо да Винчи проделал с дыхательными органами трупа эксперименты, аналогичные опытам Грузинова: сжимая наполненные воздухом лёгкие, он получал в гортани звук, голос. Этот эксперимент описан в его «Анатомических тетрадах» (листы 10–11).

Почти через 500 лет – в конце XX века – Багрунов доказал, что голос взрослого человека «работает» не от внутренней, как заложено природой, а от внешней мускулатуры, так как «научивается» работать «по приказу» мозга. Дети, имея от рождения природный

– сильный и громкий – голос, к трёхлетнему возрасту уже могут им управлять (говорить шёпотом или вполголоса, громко кричать, растягивать гласные, извлекать подражательные звуки при играх), что говорит о постепенном переходе голосовых складок к зажатости. Связано это с тем, что новорождённый ребёнок поначалу не пользуется своей поперечно-полосатой мускулатурой, но постепенно постигает окружающий мир и осваивает физическую модель формирования звука, убеждаясь в том, что громкость напрямую связана с прилагаемым усилием, то есть напряжением мышц (например, хлопок в ладоши, удар по мячу, стук по какой-либо поверхности). Подобные «открытия» и растущее с возрастом умение контролировать свою мышечную активность (а нередко и вследствие окриков родителей и бабушек-дедушек «говори тише!», «не кричи!», «разговаривай шёпотом!») и приводит к упомянутой выше зажатости гортани.

На основании вышеизложенного Багрунов выдвинул нейробронхиальную гипотезу образования голоса, согласно которой звук человеческого голоса возникает в бронхиальной системе, а с помощью голосовых складок лишь модулируется (преобразуется), приобретая уникальную, свойственную только данному конкретному человеку, тембральную окраску. И когда со стороны произвольной мышечной системы воздействия на воздушную волну отсутствуют, голос проявляет свою истинную природу – и звучит глубоко и мощно (вспомним стиль *каргыраа* тувинского хоомея). К слову, изыскания Багрунова показали, что у современного взрослого человека голос звучит лишь на 1 – 5 % (!) от заложенного природой.

Не вдаваясь далее в детали теории Багрунова, примем к сведению лишь тот факт, что источником звука в организме человека может быть не только горло, но и его нижние отделы, отвечающие за дыхательную функцию. Не исключая также теории возникновения голоса в голосовых складках и учитывая возможность участия в извлечении звуков вестибулярных складок, можно прийти к следующему относительно простому выводу. Наличие при горловом пении двух звуков разной высоты связано с тем, что формироваться звук может не только в вестибулярных и голосовых складках, но и (по теории Багрунова) в трахее. То есть звучащее при хоомее и узляу двухголосие есть результат работы как голосовых и вестибулярных складок, так и бронхиальной системы. И если опыты Ильи Грузинова на Бородинском поле и эксперименты Леонардо да Винчи действительно объясняют природу возникновения голоса, то напрашивается ещё одна теория двухголосной фонации.

Итак, при анализе узляу необходимо принимать во внимание тот факт, что в звукоизвлечении могут участвовать не только вестибулярные и голосовые складки, но и бронхиальная система, в которой рождается бурдон. При этом последний может звучать в трёх позициях: самые низкие звуки баса возникают



в трахее, звуки повыше – в главных бронхах, а ещё более высокие – в мелких бронхах. Таким образом, при двухголосной фонации бронхиальная система исполнителя извлекает бурдон, имеющий широчайший диапазон. В голосовых же складках образуются звуки более высокого (среднего) регистра. При этом они могут звучать, во-первых, как верхний голос на фоне бурдона, извлекаемого в одном из трёх отделов бронхиальной системы. А во-вторых, звук от голосовых складок, в свою очередь, может также выполнять роль бурдонного баса, но при этом за верхний голос и свист «ответственны» уже вестибулярные складки. Вероятно, возможен и третий вариант, при котором двухголосие образуется сочетанием – «бронхиальная система (бас) + вестибулярные складки (свист)».

Таким образом, сочетание уже не двух (голосовые и вестибулярные складки), а трёх источников звука (голосовые и вестибулярные складки плюс бронхиальная система, состоящая из трёх отделов) и возможность формирования в дыхательной системе

человеческого организма четырёх звуков «басовых ступеней» (три ступени – в бронхиальной системе плюс одна ступень – в голосовых складках), по всей видимости, и позволяет достичь при хоомее и узляу большого разнообразия звучания. Возможностью же попарного сочетания этих источников звука можно объяснить и многообразие стилей двухголосного горлового пения, и их тембральное и звуковысотное разнообразие. Да и горловое многоголосие при таком объяснении не кажется столь необычным, а главное – звучание нескольких голосов уже не представляется невозможным.

Узляу, являясь феноменом музыкально-исполнительского искусства некоторых народов, в том числе и башкир, требует дальнейшего глубокого изучения музыковедами, физиологами с привлечением последних достижений науки в области музыкальной акустики и фонологии, а также с применением современной аппаратуры, узкоспециализированного оборудования и тонких, сверхчувствительных приборов.

## ПРИМЕЧАНИЯ

<sup>1</sup> Хоомей – общепотребительное название тувинского горлового пения. Различают пять основных его стилей: каргыраа, сыгыт, эзэнгилээр, борбаннадыр и собственно хоомей,

давший название этому виду народного музыкального творчества. Кроме того, существуют порядка пятидесяти подстилей хоомея.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Ахметжанова Н. В., Баязитова Г. Р. Узляу как феномен музыкально-исполнительского искусства башкир // Проблемы музыкальной науки. 2008. № 2 (3). С. 52–56.
2. Багрунов В. П. Азбука владения голосом. СПб., 2006. 320 с.
3. Баязитова Г. Р. Узляу как феномен музыкально-исполнительского искусства башкир: исследование. Уфа: Вагант, 2009. 72 с.
4. Вайнштейн С. И. Феномен музыкального искусства, рождённый в степях // Советская этнография. 1980. № 1. С. 149–153.
5. Даль В. И. Башкирская русалка // Башкирия в русской литературе. Уфа, 1961. Т. 1. С. 172–188.
6. Загретдинов Р. А. Школа башкирского горлового пения: учебно-методическое пособие. Уфа: Китап, 2011. 304 с.
7. Кыргыс З. К. Тувинское горловое пение. Этномузы-

- коведческое исследование. Новосибирск: Наука, 2002. 236 с.
8. Лебединский Л. Н. Искусство узляу у башкир // Советская музыка. 1948. № 4. С. 48–51.
9. Работнов Л. Д. Основы физиологии и патологии голоса певцов. М.: Музгиз, 1932. 159 с.
10. Рыбаков С. Г. Музыка и песни уральских мусульман с очерком их быта. СПб., 1897. 326 с.
11. Саталофф Роберт Т. Человеческий голос // В мире науки. 1993. № 2–3. С. 50–59.
12. Чернов Б. П. Горловое пение — древнейший памятник певческого творчества тюрков Сибири // Актуальные проблемы изучения музыкальных культур стран Азии и Африки. Ташкент, 1983. С. 138–140.
13. Чернов Б. П., Маслов В. Т. Феномен тувинского двухголосья // Природа. 1978. № 6. С. 48–49.

## REFERENCES

1. Akhmetzhanova N. V., Bayazitova G. R. Uzlyau kak fenomen muzykal'no-ispolnitel'skogo iskusstva bashkir [The Uzlyau as a Phenomenon of the Art of Music Performance of the Bashkirs]. *Problemy muzykal'noj nauki* [Music Scholarship], 2008, no. 2 (3), pp. 52–56.
2. Bagrunov V. P. *Azбуka vladeniya golosom* [The ABC of Possessing the Voice]. Saint Petersburg: Bagrunov Press, 2006. 320 p.
3. Bayazitova G. R. *Uzlyau kak fenomen muzykal'no-ispolnitel'skogo iskusstva bashkir: issledovanie* [The Uzlyau as a Phenomenon of the Art of Music Performance of the Bashkirs: a Research Work]. Ufa: Vagant Press, 2009. 72 p.

4. Vaynshteyn S. I. Fenomen muzykal'nogo iskusstva, rozhdennoy v stepyakh [The Phenomenon of the Art of Music Born in the Steppes]. *Sovetskaya etnografiya* [Soviet Ethnography], 1980, no. 1, pp. 149–153.
5. Dal' V. I. *Bashkirskaia rusalka* [The Bashkir Mermaid]. *Bashkiriya v russkoy literature* [Bashkortostan in Russian Literature]. Compilation, Foreword, Bibliographic References and Commentaries, M. G. Rakhimkulov. Ufa: Bashkniгоizdat, 1989, vol. 1, pp. 172–188.
6. Zagretdinov R. A. *Shkola bashkirskogo gorlovogo peniya: uchebno-metodicheskoe posobie* [The School of Bashkir Throat Singing: a Tutorial Manual]. Ufa: Kitap Press, 2011. 304 p.

7. Kyrgyz Z. K. *Tuvinskoe gorlovoe penie. Etnomuzyko-vedcheskoe issledovanie* [Tuvan Throat Singing. Research in Ethnomusicology]. Novosibirsk: Nauka Press, 2002. 236 p.

8. Lebedinskiy L.N. *Iskusstvo "uzlyau" u bashkir* [The Art of "Uzlyau" Among the Bashkirs]. *Sovetskaya muzyka* [Soviet Music], 1948, no. 4, pp. 48–51.

9. Rabotnov L. D. *Osnovy fiziologii i patologii golosa pevtsov* [The Foundations of Physiology and Pathology of Singers' Voices]. Moscow: Muzyka Press, 1932. 159 p.

10. Rybakov S.G. *Muzyka i pesni ural'skikh musul'man s ocherkom ikh byta* [Music and Songs of the Ural Muslims with an Overview of their Everyday Life]. Saint Petersburg, 1897. 326 p.

11. Sataloff Robert T. *Chelovecheskiy golos* [The Human Voice]. *V mire nauki* [In the World of Science], 1993, no. 2–3, pp. 50–59.

12. Chernov B. P. *Gorlovoe penie – drevneyshiy pamyatnik pevcheskogo tvorchestva tyurkov Sibiri* [Throat Singing – One of the Earliest Landmarks of the Art of Singing among the Turkic Peoples of Siberia]. *Aktual'nye problemy izucheniya muzykal'nykh kul'tur stran Azii i Afriki* [Topical Problems in the Studies of the Musical Cultures of Asia and Africa]. Tashkent, 1983, pp. 138–140.

13. Chernov B. P. Maslov V. T. *Fenomen tuvinskogo dvukhgolosiya* [The Phenomenon of Tuvan Two-Voiced Sonorities]. *Priroda* [Nature], 1978, no. 6, pp. 48–49.

### К вопросу о механизме образования многоголосия в башкирском горловом пении узляу

Статья посвящена звукообразованию двух голосов в башкирском горловом пении узляу. Данный феномен (синонимы: двухголосное сольное пение, обертоновое пение и др.) известен не только в России (в Башкирии, Туве, Хакасии, Якутии, на Алтае), но и во многих странах мира (Монголия, Китай, Вьетнам, Тибет и др.). Он представляет собой «сольное двухголосие», извлекаемое одним певцом. Физиологические и акустические аспекты возникновения двух голосов – бурдонного баса и мелодической линии – в башкирском узляу к настоящему времени изучены мало. Попытка объяснить появление второго (верхнего) голоса была предпринята учёными в ходе исследования сыгыта (одного из стилей тувинского горлового пения хоомей). Экспериментально было установлено, что звуки мелодии формируются в вестибулярных складках, которые сжимаются в узкое отверстие. Однако в этом случае верхний голос представляет собой свист и по звучанию сильно отличается не только от звуков узляу, но от многих других

стилей хоомей. Автор статьи, опираясь на достижения в области фониатрии и акустики человеческого голоса, исследует возможности не только свисткового, но и вибрационного механизма формирования верхнего голоса в вестибулярных складках. Кроме того, на основе изысканий, связанных с участием в голосообразовании бронхиальной системы, объясняются различия в звучании нижнего опорного тона – бурдона – во время исполнения башкирского узляу и различных стилей тувинского хоомей. Именно «многоступенчатость» бронхиальной системы, являющейся источником звука при фонации, не только вносит регистровое и тембральное многообразие, но и расширяет диапазоны звучания, а также позволяет певцу извлекать одновременно не два, а три и более голосов, то есть создавать «сольное многоголосие».

**Ключевые слова:** башкирский музыкальный фольклор, горловое пение, узляу, хоомей, механизмы голосообразования, сольное многоголосие

### Concerning the Question of the Technique of Generating Several Voices in the Bashkir Tradition of Uzliau Throat Singing

The article deals with the simultaneous sound formation of two voices in the Bashkir uzliau technique of throat singing. The present phenomenon (synonyms: two-voiced solo singing, overtone singing, etc.) is well-known not only in Russia (in Bashkortostan, Tuva, Khakasia, Yakutia, Altai), but in many countries of the world (Mongolia, China, Vietnam, Tibet, etc.). It presents "solo two-voiced singing" done by one singer. The physiological and acoustical aspects of emergence of two voices – the bourdon bass and the melodic line – in the Bashkir uzliau have been researched very little at the present time. The attempt to explain the appearance of the second (upper) voice was made by scholars in their research of the sygyt (one of the styles of Tuvan throat singing ho'omey). Through experiments it has been determined that the sounds of the melodies are formed in vestibular folds which are tightened into a narrow opening. However, in this case the upper voice forms a whistling sound and greatly differs in its sound not only from the uzliau sounds

but also from many other ho'omey styles. That author of the article, relying on the achievements in the sphere of phoniatrics and acoustics of the human voice, is researching the possibilities not only of the whistling but also of the vibratory mechanism of formation of the upper voice in vestibular folds. Moreover, on the basis of this search, connected with the participation of the bronchial system in voice formation, the differences of sound of the lower supporting tone – the bourdon – during performances of the Bashkir uzliau and various styles of the Tuvan ho'omey are explained. It is the "multi-stage" quality of the bronchial system in particular, which presents the source of sound upon phonation, not only brings in a variety of registers and timbres, but also expands the ranges of sound and also makes it possible for the singer to emit not only two, but three or more sounds, i.e. to create solo polyphony.

**Keywords:** Bashkir folk music, throat singing, uzliau, ho'omey, the mechanisms of throat-formation, solo polyphony

#### Баязитова Галия Раилевна

преподаватель кафедры эстрадно-джазового исполнительства и звукорежиссуры, соискатель кафедры этномузкологии  
E-mail: [galiyabayaz@yandex.ru](mailto:galiyabayaz@yandex.ru)  
Уфимская государственная академия искусств им. Загира Исмагилова  
Российская Федерация, 450077 Уфа

#### Galiya R. Bayazitova

Faculty member at the Department of Popular and Jazz Performance and Recording, Post-graduate student at the Ethnomusicology Department  
E-mail: [galiyabayaz@yandex.ru](mailto:galiyabayaz@yandex.ru)  
The Ufa State Zagir Ismagilov Academy for the Arts  
Russian Federation, 450077 Ufa

