**Изучение прерывистых гласных сургутского диалекта хантыйского языка
методом прямой цифровой ларингоскопии:
предварительные результаты**

Т. Р. Рыжикова

*Институт филологии СО РАН,
г. Новосибирск, Российская Федерация,
tanya12@mail.ru*

А. А. Добринина

*Институт филологии СО РАН,
г. Новосибирск, Российская Федерация,
dobrinina@philology.nsc.ru*

Т. В. Тимкин

*Институт филологии СО РАН,
г. Новосибирск, Российская Федерация,
ttimkin@yandex.ru*

АННОТАЦИЯ

Введение. Хантыйский язык и его диалекты, в частности сургутский, до сих пор остаются недостаточно изученными с точки зрения экспериментальной фонетики. Прямая цифровая ларингоскопия является одним из методов динамического наблюдения за процессами речеобразования в области гортани, который позволяет описать не только артикуляторные особенности конкретного звука, но и проследить за процессами коартикуляции и адаптации.

Цель: анализ артикуляторных особенностей выявленных ранее прерывистых гласных.

Материалы исследования: ларингограммы прерывистых гласных в произнесении носителей тром-аганского говора сургутского диалекта хантыйского языка.

Результаты и научная новизна. Впервые на основе экспериментальных данных констатируется, что фонацию прерывистых гласных можно разделить на несколько фаз с соответствующими акустическими и артикуляторными эффектами. Анализ ларингограмм позволил квалифицировать сургутские гласные *и*, *ө*, *э* как инъективные, т. е. произносимые с опущенной гортанью. Гласный *а* требует дальнейшего изучения и верификации с помощью соматических и акустических методов. Полученные нами данные хорошо согласуются с работами Б. Б. Феера по кетскому вокализму.

Ключевые слова: хантыйский язык, сургутский диалект, экспериментальная фонетика, ларингоскопия, прерывистые гласные, инъективность, инъективность.

Благодарности: исследование выполнено при поддержке Проекта РФФИ № 19-012-00388 «Специфика звукового строя сургутского диалекта хантыйского языка».

Для цитирования: Рыжикова Т. Р., Добринина А. А., Тимкин Т. В. Изучение прерывистых гласных сургутского диалекта хантыйского языка методом прямой цифровой ларингоскопии: предварительные результаты // Вестник угроведения. 2021. Т. 11. № 1. С. 102–111.

**Study of the intermittent vowels of the Surgut dialect of the Khanty language
through the method of direct digital laryngoscopy:
preliminary results**

T. R. Ryzhikova

*Institute of Philology, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences,
Novosibirsk, Russian Federation,
tanya12@mail.ru*

A. A. Dobrinina

*Institute of Philology, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences,
Novosibirsk, Russian Federation,
dobrinina@philology.nsc.ru*

T. V. Timkin

*Institute of Philology, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences,
Novosibirsk, Russian Federation,
ttimkin@yandex.ru*

ABSTRACT

Introduction: the Khanty language and its dialects (in particular, the Surgut one) are still poorly studied from the point of view of the experimental phonetics. Direct digital laryngoscopy is one of the methods of dynamic observation of speech production processes in the larynx, which allows to describe not only the articulatory features of a concrete sound, but also to trace the processes of co-articulation and adaptation.

Objective: to analyze articulatory features of the previously identified intermittent vowels.

Research materials: the laryngo-grams of the intermittent vowels in the pronunciation of the native speakers of the Tromagan subdialect of the Surgut dialect of the Khanty language.

Results and novelty of the research: the study revealed that the phonation of intermittent vowels can be divided into several phases with the corresponding acoustic and articulatory effects. Analysis of the laryngo-grams allowed to classify the Surgut vowels *i*, *ø*, *e* as injective, i. e. pronounced with a lowered larynx. The vowel *a* requires further study and verification with the help of somatic and acoustic methods. The data obtained are in a good agreement with the works by B. B. Feyer on the Ket vocalism.

Key words: Khanty language, Surgut dialect, experimental phonetics, laryngoscopy, intermittent vowels, ejectivity, injectivity.

Acknowledgements: the research is supported by the Russian Foundation for Basic Research, the project № 19-012-00388 «Specifics of Surgut Khanty Phonetic System»).

For citation: Ryzhikova T. R., Dobrinina A. A., Timkin T. V. Study of the intermittent vowels of the Surgut dialect of the Khanty language through the method of direct digital laryngoscopy: preliminary results // Vestnik ugrovedenia = Bulletin of Ugric Studies. 2021; 11 (1): 102–111.

Введение

Хантыйский язык относится к угорской группе финно-угорских языков уральской языковой семьи. По данным переписи 2010 г. хантов насчитывается 30 943 чел., из которых на родном языке говорит 9 584 чел. [2].

Ханты расселены по бассейнам притоков Оби и Иртыша, а также по самой Оби в её нижнем и среднем течении. В административном отношении территория проживания хантов входит в пределы Ханты-Мансийского и Ямало-Ненецкого автономных округов Тюменской области, а также Александровского и Каргасокского районов Томской области [4, 3].

Ввиду резко выраженной диалектной раздробленности письменность на хантыйском языке создана на базе четырёх диалектов, наиболее многочисленных по количеству носителей: на ваховском, сургутском, казымском и шурышкарском, которые относятся к двум диалектным массивам: западному и восточному [4, 4]. Интерес к хантыйским диалектам и говорам вызван их малой изученностью. В Лаборатории экспериментально-фонетических исследований

ИФЛ СО РАН изучали фонетику западных групп хантыйского языка соматическими и акустическими методами Г. Г. Куркина [3] и Л. А. Верте [1]. Восточный же массив диалектов, в частности сургутский, остаётся плохо описанным. Имеются краткие сведения о звуковом строе в работах Л. Хонти [14] и М. Чепреги [16]. Просодика и прагматика восточно-хантыйского нарратива рассматривалась А. Ю. Фильченко [13]. В цикле публикаций Н. С. Уртегешева и Н. Б. Кошкаревой описываются особенности сургутского вокализма на основе объективных экспериментально-фонетических данных, полученных во время экспедиций к носителям языка [8; 9; 10]. Важность многоаспектного исследования фонетики хантыйского языка отмечает Т. В. Тимкин [5; 6; 7], который применяет в своей работе новые методики, в частности – корпусный анализ. Корпусный подход (с фонетической точки зрения) подразумевает такую процедуру исследования, при которой аудиозаписи подвергаются комплексной разметке, а отбор сегментов для исследования отдельного явления осуществляется методами машинного поиска [6].

В данной статье представлены предварительные результаты изучения прерывистых гласных сургутского диалекта хантыйского языка методом прямой цифровой ларингоскопии (далее ПЦЛ).

В ходе аудио-визуального анализа гласных звуков, обозначаемых на письме графемами *и, ы, а, ä, о, ö, ø, у, ү* и зафиксированных в произношении сургутских ханты в составе отдельных словоформ в различных позиционно-комбинаторных условиях, Н. С. Уртегешев и Н. Б. Кошкарева выделили две подгруппы:

1) долгие прерывистые гласные полного образования или просто прерывистые гласные – 17 фонов типа: «а (ä'ä, ä'ä, æ'æ)», «е (e'e)», «и (i'i)», «ы (y'y, y'y)», «о (ö'ö, ö'ö, Ω'Ω, ö'ö)», «ö (æ'æ, ø'ø)», «у (u'u)», «ү (ü'ü, ü'ü)»;

2) долгие прерывистые гласные неполного образования – пять звуков: (ö'ö), (ö'ö), (e'i), (i'i), (y'i) [9, 189].

Под прерывистыми авторы понимают сильно-напряженные гласные, при произнесении которых глоточные мышцы имеют сильное сжатие, видимое невооруженным глазом. Кроме того, они могут сопровождаться дополнительной артикуляцией – лабиализацией или назализацией [10, 186].

Современные экспериментально-фонетические методы позволяют получать точные данные об артикуляторных процессах, в том числе – происходящих и в полости глотки. На протяжении многих десятилетий данная проблема являлась труднопреодолимой, особенно если требовалось получить динамическое изображение. Несмотря на то, что в фонетических целях японские учёные Хирос и Савашима [17] впервые использовали ларингоскопию ещё в 1960-х гг., данная методика редко применялась в исследованиях вплоть до начала XXI в. Развитие технологий позволило сделать эндоскопию менее неприятной процедурой, чем это было ранее. Современные эндоскопы имеют наименьший диаметр фиброволоконной оптики при улучшенном изображении.

Материалы и методы

В нашем исследовании использовались два прибора: бронхоскоп Пентакс FB-18V (Pentax, Япония) и бронхофиброскоп OLYMPUS BF-3C40 (Olympus, Япония). Для визуального контроля при проведении ларингоскопии и последующего документирования получаемых данных производилась фиксация процесса с помощью видеоприбора EVIS EXERA II Video System Center OlympusCV-180 с параллельной аудиозаписью в

видеофайл с помощью программы AVER Media. Канал связи бронхоскопа был подключен к системному блоку компьютера. В ходе исследования IT-специалист выполнял цифровую запись процесса звукопроизводства и обеспечивал параллельную трансляцию видеоизображения с камеры бронхоскопа на экран монитора. Более подробно методика исследования описана в работе А. Шевелы и др. [15]

Для каждого диктора – носителя исследуемого языка составляется специальная лингвистическая программа, учитывающая функционирование звуков в различных фонетических контекстах. Запись проводится в сидячем положении, выполняется местная анестезия носовых проходов диктора, через один из которых доктор вводит эндоскоп. Камера эндоскопа располагается на уровне ларинкса непосредственно над голосовыми связками. Проводится проверка оборудования, качества записи и звука. Экспериментатор зачитывает данные о дикторе, который в свою очередь озвучивает проверенную ранее лингвистическую программу. Стимул даётся на русском и переводится диктором на родной язык или диалект. Каждая словоформа произносится три раза с небольшими паузами в обычном темпе. Полученные видеозаписи копируются на съёмный носитель для дальнейшей обработки в лабораторных условиях. Нарезка и разметка видеофайлов выполняется в программе VirtualDub. Все промеры и расшифровки ларингограмм проводятся относительно базового (или нейтрального) снимка, полученного при спокойном дыхании через нос.

При спокойном дыхании голосовая щель широко открыта, а при фонации голосовые связки напряжены и закрывают глоттис, открываясь на очень короткие промежутки времени (рис. 1).

Рисунок 1. Нейтральный снимок д. 1 (голосовые связки при спокойном дыхании через нос).

В настоящем исследовании ларингоскопические данные были получены от четырёх дикторов-ханты, однако в данной статье используются ларингограммы только от двух: мужчины (д. 1) и женщины (д. 2) – носителей тром-аганского говора сургутского диалекта хантыйского языка, которые ведут традиционный образ жизни, проживают на стойбище в районе посёлка Северный Сургутского района Ханты-Мансийского АО, на притоках реки Тромъеган, в повседневном общении используют хантыйский язык, русским языком владеют плохо, в школе практически не учились.

Программа состояла из 41 слова, из которых 12 были квалифицированы как словоформы с прерывистыми гласными.

Результаты

Для образования голоса и произнесения звуков речи необходимо давление воздуха под голосовыми связками, которое создается выдыхательными мышцами. Но звуковые волны при продуцировании речи генерируются не пассивными вибрациями голосовых складок током воздуха из лёгких, колеблющим их края, а активным сокращением мышц связок. Между степенью натяжения голосовых связок и давлением воздуха, поступающего из лёгких, имеется определённое соотношение. Чем сильнее смыкаются связки, тем сильнее давит на них выходящий из лёгких воздух. Во время произнесения звуков речи (фонации) одновременно сокращаются все мышечные волокна голосовых связок, что соответствует частоте голоса. Сила и напряжение внутренних мышц гортани изменяются не только при усилении и повышении голоса, но и при разных его тембрах. В раз-

говорной речи высота голоса поддерживается при наименьшем напряжении голосовых связок.

Согласно нейромоторной теории Р. Юссона голосовые связки (складки) человека колеблются не пассивно под воздействием проходящего тока воздуха, а, как и все мышцы человеческого тела, сокращаются активно под действием приходящих из центральной нервной системы импульсов биотоков. Частота импульсов находится в большой зависимости от эмоционального состояния человека и от деятельности желез внутренней секреции (у женщин голос на целую октаву выше, чем у мужчин). Если человек начинает петь, то регулирование высоты основного тона осуществляется «корой головного мозга» [18; 19].

Сокращения мышц голосовых связок прерывают проходящий через них поток воздуха из лёгких, что приводит к образованию звуковых колебаний. Мышцы гортани выполняют три функции: 1) раскрытия голосовых связок при вдохе, 2) закрытия их при защите дыхательных путей и 3) голосообразованию. Кроме того, как ларинкс, так и фаринкс могут участвовать в продуцировании дополнительной окраски звука – ларингализации и фарингализации.

По данным ПЦЛ видно, что при продуцировании начального согласного *к* в хантыйской словоформе *кач* ‘желание’ (рис. 3) гортань немного опускается, а голосовые связки смыкаются, готовясь к образованию гласного. Полностью сомкнувшись, голосовые связки остаются в таком положении на протяжении всей артикуляции гласного *а*, в то время как ларинкс поднимается вверх, а надгортанник отклоняется от корня и закрывает голосовые складки почти на 50%, затем, при фонации глухого согласного *ч*, связки размыкаются, открывая голосовую щель.

Рисунок 2. Осциллограмма и спектрограмма словоформы *кач* ‘желание’ (д. 1).

На осциллограмме и спектрограмме (рис. 2) видно, что звук *a* имеет неоднородную структуру: вторая половина звука произносится 'сдавленным' голосом, что акустически воспринимается как фарингализация и соответствует настройке, зафиксированной по данным ПЦЛ. Кривая интенсивности неравномерна: в начале фонации она начинает повышаться, а затем со второй половины звука *a* она плавно понижается. Аналогичная ситуация и с движением основного тона: в первой части он достаточно высокий плавно нисходящий (с 7,5 пт. до 4,5 пт.), во второй части происходит дальнейшее

понижение тона – с 4,5 пт. до 2,5 пт. В целом перепад тона составляет 5 пт., что является достаточно существенным.

В словоформе *ит* 'теперь' (рис. 4) фонация начинается с открытой голосовой щели, которая в дальнейшем перекрывается сомкнувшимися голосовыми связками, что, вероятно, соответствует гортанной смычке ? в начале слова, начинающегося с гласного звука, затем связки остаются сомкнутыми на протяжении всей фонации звука *и*, при этом гортань немного смещается вниз. Далее происходит размыкание связок и поднятие гортани в исходное положение (звук *т*).

Рисунок 3. Ларингограммы словоформы кач 'желание' (д. 1)

Рисунок 4. Ларингограммы словоформы ит 'теперь' (д. 1)

Рисунок 5. Ларингограммы словоформы ох 'голова' (д. 1)

Рисунок 6. Ларингограммы словоформы нэ 'женщина' (д. 1)

Рисунок 7. Осциллограмма и спектрограмма словоформы *ut* ‘теперь’ (д. 1)

На осциллограмме и спектрограмме звука *u* (рис. 7) видно, что фонация также неоднородная и состоит из трёх фаз: первая – ‘сжатие’ звука, во второй, основной, – звук полнозвучный, в третьей опять происходит ‘сжатие’. Во второй фазе фонации интенсивность максимальная, в третьей – падает. Движение тона меняется следующим образом: от 6 пт. до 7,5 пт. вначале, затем идёт небольшой подъём до 8 пт., за которым следует плавное падение тона до 5,5 пт. в конце второй фазы и дальнейшее понижение до 3 пт. в самом конце гласного. Перепад от максимума до минимума составил 5 пт.

При производстве звука *ø* в словоформе *øu* ‘голова’ (рис. 5) по результатам визуального наблюдения отмечается смыкание голосовых связок, при этом надгортанник оттягивается от корня языка и перекрывает голосовые связки на $\frac{2}{3}$, а ларинкс существенно опускается вниз. Визуально фиксируется сужение фарингального отдела. При артикулировании звука *u* происходит дальнейшее опускание гортани с последующим резким подъёмом и размыканием связок при продуцировании щелевого компонента согласного.

Рисунок 8. Осциллограмма и спектрограмма словоформы *øu* ‘голова’ (д. 1).

Как и в предыдущем слове, в словоформе *øu* ‘голова’ (рис. 8) фонацию гласного можно разделить на три фазы: ‘сжатие’ – чистое звучание – ‘сжатие’. Движение кривой интенсивности также характеризуется сначала подъёмом до максимума ближе к концу второй фазы и последующим плавным понижением. Основной тон поднимается от 5,5 пт. до 7 пт., затем поднимается ещё на полтона и сохраняется до конца второй фазы, в конце по-

нижается до 2,5 пт. Перепад составляет 4,5 пт.

В словоформе *нэ* ‘женщина’ (рис. 6) гласный *э* находится в финали после малошумного, поэтому голосовые связки сомкнуты уже в начале артикуляции. Визуально видно, как гортань опускается, при этом не происходит оттягивания надгортанника и связки остаются хорошо визуализованы. В конце фонации гортань возвращается в исходное положение и связки размыкаются.

Рисунок 9. Осциллограмма и спектрограмма словоформы *не* ‘женщина’ (д. 1).

На рис. 9 предоставлены осциллограмма и спектрограмма рассматриваемой словоформы. В данном случае гласный звук идёт после малолетнего, который обладает собственной интенсивностью и основным тоном, поэтому интенсивность начинается не с нуля значения, а с 1190 Гц. Как и в предыдущих случаях, фонацию можно разделить на три фазы: кривая интенсивности идёт вверх до 1700 Гц, а затем снижается к концу первой фазы, ещё сильнее падает во второй фазе и снижается до нуля в конце фонации. Движение основного тона волнообразное: начинается с 7 пт., затем немного повышается до 7,8 пт., а к концу первой фазы снижается до 4 пт. Вторая фаза имеет практически ровное интонирование: перепад составляет всего 1 пт. В третьей фазе происходит небольшое поднятие тона с последующим его падением до 0 пт. Перепад частоты основного тона в целом составляет 7 пт. и обуславливается, вероятно, тем, что гласный стоит в финали словоформы, поэтому тон в конце снизился до 0 пт.

Данные по д. 2 совпадают с описанными выше результатами.

Обсуждение и заключение

По данным ларингоскопического и акустического анализа можно сделать следующие выводы.

В трёх случаях из четырёх описанных (гласные *и*, *о*, *э*) артикуляция гласного характеризуется опусканием гортани и сужением объёма глоточного резонатора, что, возможно, позволяет охарактеризовать данные гласные как инъективные, в то время как при произнесении прерывистого гласного *а* ларинкс поднимается, что можно было бы трактовать как эйективность. Однако ларингограммы звука *а* в других позициях и консонантных сочетаниях в ряде случаев аналогичны рассмотренному, в ряде – отличаются.

В рассматриваемом примере поднятие гортани может быть обусловлено позицией после гуттурального *к*. Требуется дальнейшая работа по выявлению артикуляторных и акустических особенностей сургутского гласного *а*: ‘вычленение’ из общего массива лексики слов именно с прерывистым звуком, соотнесение данных ПЦЛ и осциллограмм и спектрограмм, субъективные ощущения дикторов, привлечение данных МРТ и др.

Первым при описании сибирских языков (кетского) термины эйективность / инъективность употребил Б. Б. Феер: все типовые гласные настройки занимают как бы нейтральное положение, а поднятие гортани, т. е. эйективность, сужает и выдвигает их вперёд и создаёт эффект высокого резонирования, в то время как опускание гортани, инъективность, расширяет и отодвигает их назад и создаёт эффект низкого резонирования [12, 109]. Кроме того, Б. Б. Феер разделил все гласные пакулихинского говора кетского языка на одно-, двух- и трёхфазовые звуки с дальнейшим членением на начальное- и конечнотолчковое [12]. Полученные нами результаты хорошо согласуются с данными выводами и наблюдениями. В своих последних работах Н. С. Уртегешев предлагает называть рассматриваемые гласные двужадерными [11, 72]. Т. В. Тимкин с помощью методов акустического анализа речи установил, что долгота коррелирует с прерывистостью гласных. Кроме того, краткие и долгие фонемы представлены во всех рядах, но не во всех подъёмах, что свидетельствует о соотношении признаков длительности и подъёма [5, 78].

По данным ПЦЛ видно, что при продуцировании хантыйских гласных гортань принимает активное участие в артикуляторном процессе. Кроме того, в процессе речеобразования также интенсивно работает надгортанник: преграждая

путь прохождению воздуха через плоточный резонатор, он создает дополнительный акустический эффект. При изучении регистров языка чонг (мон-хмерская семья) методами ПЦЛ А. Тумтавитикул отмечает зависимость качества голоса (чистый, чистый и скрипучий, придыхательный, придыхательный и скрипучий) от работы ларинкса (эъективность / инъективность) и вышележащих органов: надгортанника и корня языка. Только при продуцировании чистого тона связки остаются хорошо видны, а ларинкс занимает нейтральное положение; во всех остальных случаях ларинкс, надгортанник (и корень языка) принимают участие в звукообразовании и качество голоса зависит от их активности [20, 209–211].

Движение тона и изменение интенсивности хантыйских гласных также хорошо коррелирует с выводами Б. Б. Феера. Целью данной статьи не являлось акустическое описание гласных, однако полученные данные о двух- и трёхфазности гласных требуют дальнейшего всестороннего изучения.

В целом результаты ларингоскопии согласуются с данными, полученными другими экспериментально-фонетическими методами, и позволяют расширить наши представления о процессах, происходящих глубоко в глотке. Использование комплексной методики и сопоставление результатов исследования соматическими и акустическими методами несомненно будет способствовать выявлению корреляции между акустикой и артикуляцией.

Список источников и литературы

1. Верте Л. А. Консонантизм хантыйского языка (экспериментальное исследование). Новосибирск: Сибирский хронограф, 2003. 330 с.
2. Итоги Всероссийской переписи населения 2010 г. URL: https://rosstat.gov.ru/free_doc/new_site/perepis2010/croc/Documents/Vol4/pub-04-06.pdf (дата обращения: 16.09.2020).
3. Куркина Г. Г. Вокализм хантыйского языка (экспериментальное исследование). Новосибирск: Сибирский хронограф, 2000. 292 с.
4. Терёшкин Н. И. Словарь восточно-хантыйских диалектов. Л.: Наука, Ленинградское отделение, 1981. 544 с.
5. Тимкин Т. В. Типологическая характеристика хантыйского вокализма по данным казымского и сургутского диалектов // Вестник Новосибирского государственного университета. Серия: История, Филология. 2018. Т. 17. № 9. С. 66–80.
6. Тимкин Т. В. Применение корпусного подхода при исследовании фонетики сургутского диалекта хантыйского языка // Труды международной конференции «Корпусная лингвистика» (Санкт-Петербург, 24–28 июня 2019 г.). СПб.: Изд-во СПб. гос. ун-та, 2019. С. 356–365.
7. Тимкин Т. В. Подсистема огубленных гласных в сургутском диалекте хантыйского языка по акустическим данным // Вестник угроведения. 2020. Т. 10. № 1. С. 90–99.
8. Уртегешев Н. С., Кошкарева Н. Б. Система долгих гласных звуков первого слога в сургутском диалекте хантыйского языка // Вестник угроведения. 2017. № 3. С. 74–97.
9. Уртегешев Н. С., Кошкарева Н. Б. Система кратких гласных звуков первого слога в сургутском диалекте хантыйского языка // Вестник угроведения. 2017. № 4. С. 70–85.
10. Уртегешев Н. С., Кошкарева Н. Б. Инвентарь прерывистых гласных фонем в сургутском диалекте хантыйского языка // Сибирский филологический журнал. 2018. № 1. С. 180–207.
11. Уртегешев Н. С. Прерывистые гласные в языках коренных народов сибиря // Универсальное и специфичное в вербальных традициях народов современной России. Тезисы всероссийской научной конференции «Языки народов Сибири и сопредельных регионов: универсальное и специфичное в вербальных традициях народов современной России» (Новосибирск, 14–17 октября 2020 г.). Новосибирск: Академиздат, 2020. С. 71–73.
12. Феер Б. Б. Акустические характеристики гласных кетского языка: (пакулихинский говор). Новосибирск: Изд-во СО РАН, 1998. 134 с.
13. Фильченко А. Ю. Просодика и прагматика восточно-хантыйского нарратива // Вестник ТГПУ. 2011. 9 (111). С. 139–145.
14. Хонти Л. Хантыйский язык // Языки мира: Уральские языки. М.: Наука, 1993. С. 301–319.
15. Шевела А. И., Морозов В. В., Куликов В. Г., Селютина И. Я., Рыжикова Т. Р., Уртегешев Н. С. Методика цифровой ларингоскопии и ларингографии при проведении артикуляционно-акустических исследований. Кемерово: ИНТ, 2014. 26 с.
16. Csepregi M. Szurgut i osztják chrestomathia. Szeged: [w/p], 1998. 183 p. (Серия «Studia uralo-altaica», no Suppl).
17. Sawashima M., Hirose H. New Laryngoscopic Technique by Use of Fiberoptics // Journal of the Acoustical Society of America. 1968. № 43(1). Pp. 168–169.
18. Husson R. La voix chantée. Commande cérébrale des cordes vocales, classification chronaximétrique des tessitures mécanismes protecteurs du larynx, analyse physiologique des techniques vocales et des grandes méthodes pédagogiques. Paris: Gauthier-Villars, 1960. 207 p.

19. Husson R. *Physiologie de la phonation*. Paris: Masson, 1962. 590 p.
20. Tumtavitikul A. A laryngoscopic study of Chong register // *Kasetsart Journal of Social Sciences*. 2003. Vol. 24. Pp. 207–213.

References

1. Verte L. A. *Konsonantizm hantyjskogo jazyka (eksperimental'noe issledovanie)* [Consonantism of the Khanty language (experimental study)]. Novosibirsk: Sibirskij hronograf Publ., 2003. 330 p. (In Russian)
2. *Itogi Vserossijskoj perepisi naseleniya 2010 god* [Results of the all-Russian population census 2010]. Available at: https://rosstat.gov.ru/free_doc/new_site/perepis2010/croc/Documents/Vol4/pub-04-06.pdf (accessed September 16, 2020). (In Russian)
3. Kurkina G. G. *Vokalizm hantyjskogo jazyka (eksperimental'noe issledovanie)* [Vocalism of the Khanty language (experimental study)]. Novosibirsk: Sibirskij hronograf Publ., 2000. 292 p. (In Russian)
4. Teryoshkin N. I. *Slovar' vostochno-hantyjskikh dialektov* [Dictionary of the Eastern Khanty dialects]. Leningrad: Nauka, Leningradskoye otdeleniye Publ., 1981. 544 p. (In Khanty, Russian)
5. Timkin T. V. *Tipologicheskaya harakteristika hantyjskogo vokalizma po dannym kazym'skogo i surgut'skogo dialektov* [Typological characteristics of Khanty vocalism on the Kazym and Surgut dialects materials]. *Vestnik Novosibirskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Istoriya, Filologiya* [Novosibirsk State University Bulletin. Series: History and Philology], 2018, no. 17 (9), pp. 66–80. (In Russian)
6. Timkin T. V. *Primenenie korpusnogo podhoda pri issledovanii fonetiki surgut'skogo dialekta hantyjskogo jazyka* [Application of the corpus approach in the study of the phonetics of the Surgut dialect of the Khanty language]. *Trudy mezhdunarodnoj konferencii «Korpusnaya lingvistika» (Sankt-Peterburg, 24–28 iyunya 2019 g.)* [Proceedings of the International Conference «Corpus linguistics» (Saint-Petersburg, June 24–28, 2019)]. Saint-Petersburg: Izdatel'stvo SPb gos. universiteta Publ., 2019. pp. 356–365. (In Russian)
7. Timkin T. V. *Podsystema ogublennykh glasnykh v surgut'skom dialekte khantyjskogo jazyka po akusticheskim dannym* [Subsystem of rounded vowels in the Surgut dialect of the Khanty language based on acoustic data]. *Vestnik ugrovedeniya* [Bulletin of Ugric Studies], 2020, no. 10 (1), pp. 90–99. (In Russian)
8. Urtegeshev N. S., Koshkareva N. B. *Sistema dolgikh glasnykh zvukov pervogo sloga v surgut'skom dialekte khantyjskogo jazyka* [System of long vowels of the first syllable in the Surgut dialect of the Khanty language]. *Vestnik ugrovedeniya* [Bulletin of Ugric Studies], 2017, no. 7 (3), pp. 74–97. (In Russian)
9. Urtegeshev N. S., Koshkareva N. B. *Sistema kratkikh glasnykh zvukov pervogosloga v surgut'skom dialekte khantyjskogo jazyka* [System of short vowels of the first syllable in the Surgut dialect of the Khanty language]. *Vestnik ugrovedeniya* [Bulletin of Ugric Studies], 2017, no. 7 (4), pp. 70–85. (In Russian)
10. Urtegeshev N. S., Koshkareva N. B. *Inventar' preryvistykh glasnykh fonem v surgut'skom dialekte khantyjskogo jazyka* [An inventory of intermittent vowel phonemes in the Surgut dialect of the Khanty language]. *Sibirskij filologicheskij jurnal* [Siberian Journal of Philology], 2018, no. 1, pp. 180–207. (In Russian)
11. Urtegeshev N. S. *Preryvistyye glasnye v yazykakh korennykh narodov Sibiri* [Intermittent vowels in the languages of the indigenous peoples of Siberia]. *Universal'noe i spetsifichnoe v verbal'nykh traditsiyakh narodov sovremennoj Rossii. Tezisy vserossijskoj nauchnoj konferentsii «Yazyki narodov Sibiri i sopredel'nykh regionov: universal'noe i spetsifichnoe v verbal'nykh traditsiyakh narodov sovremennoj Rossii»*, Novosibirsk, 14–17 oktyabrya 2020 g. [The universal and the specific in the verbal traditions of the peoples of modern Russia. Abstracts of the All-Russian scientific conference «Languages of the Peoples of Siberia and Adjacent Regions: the Universal and the Specific in the Verbal Traditions of the Peoples of Modern Russia», Novosibirsk, 14–17 October, 2020]. Novosibirsk: Akademizdat Publ., 2020. pp. 71–73. (In Russian)
12. Feyer B. B. *Akusticheskie kharakteristiki glasnykh ketskogo jazyka: (pakulikhinskij govor)* [Acoustic characteristics of the vowels of the Ket language: (Pakulikhinsky dialect)]. Novosibirsk: Izdatel'stvo SO RAN Publ., 1998. 134 p. (In Russian)
13. Filchenko A. Yu. *Prosodika i pragmatika vostochno-hantyjskogo narrativa* [Prosody and pragmatics of Eastern Khanty narratives]. *Vestnik TGPU* [Tomsk State Pedagogical University Bulletin], 2011, no. 9 (111), pp. 139–145. (In Russian)
14. Honti L. *Hantyjskij jazyk* [Khanty language]. *Jazyki mira: Ural'skie jazyki* [Languages of the world: the Uralic languages]. Moscow: Nauka Publ., 1993. pp. 301–319. (In Russian)
15. Shevela A. I., Morozov V. V., Kulikov V. G., Seliutina I. Ya., Ryzhikova T. R., Urtegeshev N. S. *Metodika tsifrovoi laringoskopii i laringografii pri provedenii artikulyatsionno-akusticheskikh issledovanii* [Methods of digital laryngoscopy and laryngography in articulation and acoustic studies]. Kemerovo: INT Publ., 2014. 26 p. (In Russian)
16. Csepregi M. *Szurgut i osztjak chrestomathia*. Szeged: [w/p], 1998. 183 p. (In Hungarian)
17. Sawashima M., Hirose H. New Laryngoscopic Technique by Use of Fiberoptics. *Journal of the Acoustical Society of America*, 1968, no. 43 (1), pp. 168–169. (In English)
18. Husson R. *La voix chantée. Commande cérébrale des cordes vocales, classification chronaximétrique des tessitures mécanismes protecteurs du larynx, analyse physiologique des techniques vocales et des grandes méthodes pédagogiques*. Paris: Gauthier-Villars, 1960. 207 p. (In French)

19. Husson R. *Physiologie de la phonation*. Paris: Masson, 1962. 590 p. (In French)

20. Tumtavitikul A. A laryngoscopic study of Chong register. *Kasetsart Journal of Social Sciences*, 2003, vol. 24, pp. 207–213. (In English)

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Рыжикова Татьяна Раисовна, старший научный сотрудник, Институт филологии Сибирского отделения Российской академии наук (630090, Российская Федерация, г. Новосибирск, ул. Николаева, д. 8); кандидат филологических наук.

tanya12@mail.ru;

ORCID.ORG: 0000-0002-4141-0327

Добринина Альбина Альбертовна, научный сотрудник, Институт филологии Сибирского отделения Российской академии наук (630090, Российская Федерация, г. Новосибирск, ул. Николаева, д. 8); кандидат филологических наук.

dobrinina@philology.nsc.ru;

ORCID.ORG: 0000-0001-5841-4714

Тимкин Тимофей Владимирович, младший научный сотрудник, Институт филологии Сибирского отделения Российской академии наук (630090, Российская Федерация, г. Новосибирск, ул. Николаева, д. 8).

ttimkin@yandex.ru;

ORCID.ORG: 0000-0001-9001-4729

ABOUT THE AUTHORS

Ryzhikova Tatyana Raisovna, Senior Researcher, Institute of Philology, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences (630090, Russian Federation, Novosibirsk, Nikolayeva st. 8), Doctor of Philological Sciences.

tanya12@mail.ru;

ORCID ID: 0000-0002-4141-0327

Dobrinina Albina Albertovna, Researcher, Institute of Philology, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences (630090, Russian Federation, Novosibirsk, Nikolayeva st. 8), Doctor of Philological Sciences.

dobrinina@philology.nsc.ru

ORCID ID: 0000-0001-5841-4714

Timkin Timofey Vladimirovich, Junior Researcher, Institute of Philology, Siberian Branch of the Russian Academy of Science (630090, Russian Federation, Novosibirsk, Nikolayeva st. 8).

ttimkin@yandex.ru

ORCID.ORG: 0000-0001-9001-4729