

УДК 811.512.212, 81'33
UDC 811.512.212, 81'33

**Иванашко Юлия Петровна, Морозова Ольга Николаевна,
Андросова Светлана Викторовна**
Амурский государственный университет
г. Благовещенск, Российская Федерация
Yulia P. Ivanashko, Olga N. Morozova, Svetlana V. Androsova
Amur State University
Blagoveshchensk, Russian Federation
polia-80@mail.ru, morozova_olga06@mail.ru, androsova_@mail.ru

Ильин Андрей Валерьевич
Дальневосточный научный центр физиологии и патологии дыхания
г. Благовещенск, Российская Федерация
Andrey V. Ilyin
Far Eastern Scientific Center of Physiology and Pathology of Respiration
Blagoveshchensk, Russian Federation
ALERO82@yandex.ru

**АРТИКУЛЯЦИОННОЕ ОПИСАНИЕ ГЛАСНЫХ И СОГЛАСНЫХ
ЗВУКОВ ОРОЧОНСКОГО ЯЗЫКА (ПО РЕЗУЛЬТАТАМ МРТ)*
ARTICULATORY DESCRIPTION OF THE OROCHON VOWELS AND
CONSONANTS (BASED ON MRI)**

Аннотация

В настоящей статье представлены результаты обработки материалов, полученных путём проведения магнитно-резонансной томографии. Объектом предпринятого исследования послужил звуковой строй диалекта Малого Хингана ороchonского языка, предметом – аллофоны гласных и согласных фонем. Впервые выполнено артикуляционное описание звуковых сегментов ороchonского языка, основанное на анализе JPG-изображений сагиттальных плоскостей речевого тракта диктора. Результаты исследования сопоставлены с имеющимися в научной литературе классификациями гласных и согласных фонем ороchonского языка.

Abstract

The current article presents the results of materials' processing obtained by magnetic resonance imaging. The object of the research is the sound structure of the Little Khingan dialect of the Orochon language. The subject is its vowel and consonant allophones. First attempt was made to describe the articulatory features of the Orochon language sounds based on the JPG images of the sagittal planes of the speaker's vocal tract. The findings are compared with the Orochon language phoneme classifications available in the scientific literature.

¹ Исследование проведено при финансовой поддержке гранта РФФИ № 17-04-12004в.

Ключевые слова: ороchonский язык, гласные звуки, согласные звуки, артикуляционные характеристики, сагиттальный разрез, МР-томография.

Keywords: the Orochon language, vowels, consonants, articulation features, sagittalis, MRI.

doi: 10.22250/2410 7190_2018_4_4_36_58

1. Введение

Ороchonский язык является одним из тунгусо-маньчжурских языков, имеющих статус исчезающих. Носители этого миноритарного языка (немногим более 8600 человек) проживают на территории Китайской Народной Республики (Внутренняя Монголия, Большой и Малый Хинган, округ Хэйхэ и некоторые другие районы). Правительство КНР ведёт постоянную активную работу по сохранению и ревитализации ороchonского языка, в результате чего учёные Китая имеют серьёзную поддержку для своих антропологических, исторических, культурных и лингвистических изысканий. Однако на данный момент звуковая сторона ороchonской речи по-прежнему остаётся недостаточно изученной.

Имеется некоторое количество работ китайских авторов, посвящённых фонологической системе ороchonского языка и особенностям её реализации (см., напр., работы Ху Цзэньи [Ху Цзэньи, 1986, 2001]; Хань Юфэнь и Мэн Шусянь [Хань Юфэн, Мэн Шусянь, 1993, 2013, 2014], а также сборник трудов, опубликованный при поддержке Отдела по делам национальностей и религий Правительства г. Хэйхэ [Материалы ..., 2014]). Между тем, едва ли можно встретить работы, описывающие акустические характеристики ороchonских фонологических единиц. Отсутствуют и данные, полученные с применением современных объективных методов анализа артикуляции. Сложившаяся ситуация побудила нас провести анализ артикуляции с применением МРТ.

2. Эксперимент

2.1. Материал и методика исследования

Экспериментальное исследование проводилось в два этапа. На первом этапе была составлена программа эксперимента, в которую были включены две серии фонологических единиц:

1) гласные ороchonского языка /a/, /o/, /u/, /i/, /e/, /z/ в постпозиции к губно-губному сонорному /m/;

2) согласные ороchonского языка: /m/, /n/, /ŋ/, /ŋ̥/, /l/, /r/, /p/, /b/, /k/, /g/, /ʃ/, /t/, /d/, /j/, /h/.

На втором этапе было проведено томографическое исследование головы и шеи диктора-добровольца с целью получения изображений сагиттальных плоскостей его речевого тракта. В роли диктора выступил носитель диалекта Малого Хингана ороchonского языка (мужчина, 54 года).

Диктор свободно изъясняется на родном языке, является знатоком большого числа оронских фольклорных сюжетов.

Томографическое исследование проводилось на базе отделения лучевой диагностики ФГБНУ «Дальневосточный научный центр физиологии и патологии дыхания». Эксперимент выполнялся на низкопольном МР-томографе OPENMARK 4000 с применением специализированной 8-ми канальной катушки. Графическая постобработка и архивация МР-томограмм осуществлялась на рабочей станции МАХАОН 3.0. Перед началом эксперимента сотрудниками отделения лучевой диагностики была проделана необходимая работа по адаптации указанных программ в соответствии с целью проводимого экспериментально-фонетического исследования.

В ходе эксперимента при реализации гласных и согласных звуков диктору необходимо было удерживать уклад активных органов речи в положении, соответствующем тому или иному звуковому сегменту, в течение 14 секунд. Общая продолжительность экспериментального исследования составила 2 часа. В результате были получены 35 МР-томограмм артикуляций гласных и согласных звуков.

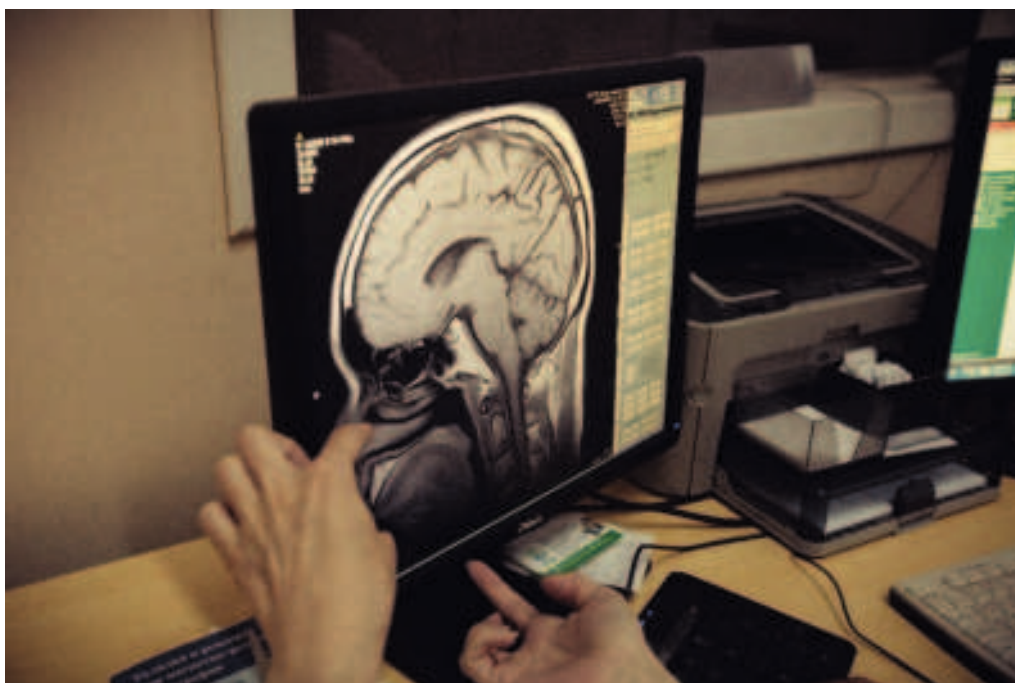
Процесс получения и обработки магнитно-резонансного томографирования представлен на рисунках 1–3.



Р и с у н о к 1. Подготовка диктора к проведению экспериментального исследования



Р и с у н о к 2. Ход экспериментального исследования



Р и с у н о к 3. Оценка полученных МР-томограмм

2.2. Результаты эксперимента

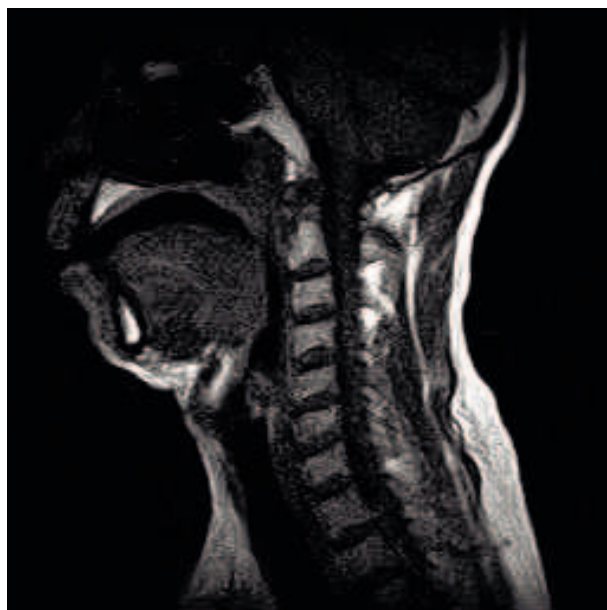
2.2.1. Артикуляционное описание гласных звуков

Согласно существующим в научной литературе классификациям, полученным на основе слухового и соматического исследований, гласные оронского языка противопоставляются по четырём основным признакам: долготе, подъёму, ряду и огубленности. По признаку долготы гласные делятся на долгие и краткие; по степени подъёма – на гласные высокого подъёма (закрытые), гласные полувысокого подъёма (среднезакрытые), гласные полунизкого подъёма (полуоткрытые), гласные низкого подъёма (открытые); по степени продвинутости языка вперёд или назад – на гласные переднего, центрального и заднего ряда; по участию губ – на огубленные и неогубленные [Мэн Шусянь, 2017, с. 76].

Ниже представлены данные анализа артикуляторных характеристик гласных оронского языка, полученные в результате изучения JPG-изображений сагиттальных плоскостей речевого тракта (томограмм) диктора – носителя диалекта Малого Хингана оронского языка.

Фонема /a:/

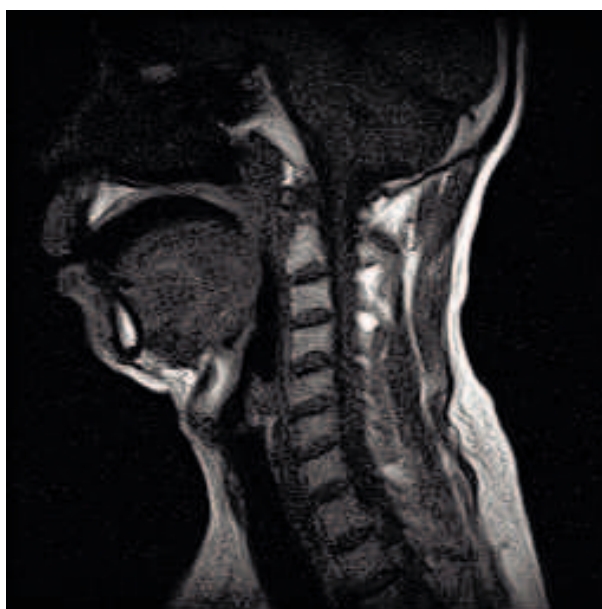
На рисунке 4 реализован долгий неогубленный гласный [a:] полунизкого подъёма, центрального отодвинутого назад ряда. Расстояние между языком и твёрдым нёбом максимальное из всех проанализированных гласных (ср. рис. 4 с рис. 5–9), что соответствует его описанию как самого открытого среди гласных оронского языка. В горизонтальной плоскости язык расположен достаточно равномерно по отношению к двум противопоставленным точкам артикуляционного аппарата – зубам и увуле. Задняя часть спинки языка немного смещена назад к мягкому нёбу. Кончик языка опущен к нижним зубам.



Р и с у н о к 4. Томограмма реализации фонемы /a:/
в слове *итаан* «костный мозг»

Фонема /ɔ:/

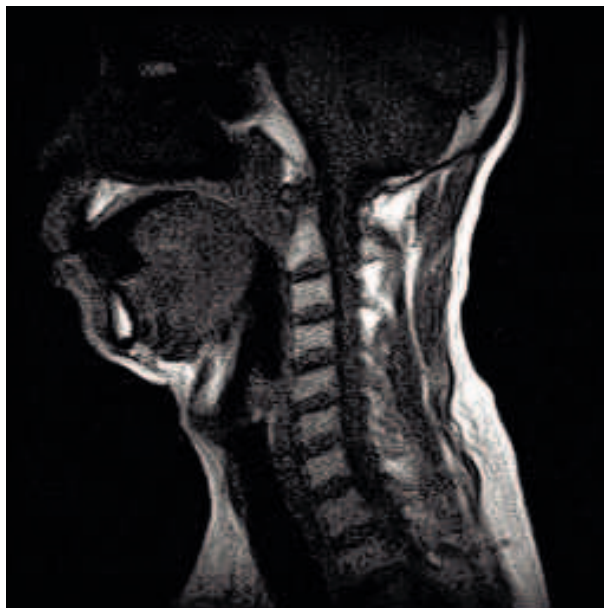
На рисунке 5 представлена реализация долгого огубленного гласного полунизкого подъёма глубокого заднего ряда. В отличие от предыдущего гласного, вся спинка языка наклонена по направлению к нижним зубам, в результате чего раствор между передней частью спинки языка и верхними зубами несколько больше, чем при произнесении гласного [a:], раствор между задней частью спинки языка и нёбом, соответственно, меньше. Большая площадь задней части спинки языка отодвинута назад по сравнению с [a:]. Огубленность выражена заметно больше по сравнению с [a:]. Таким образом, разница между двумя указанными гласными по подъёму, ряду и огубленности достаточно чётко выражена на представленных сагитальных плоскостях.



Р и с у н о к 5. Томограмма реализации фонемы /ɔ:/ в слове *тоо* «дерево»

Фонема /u:/

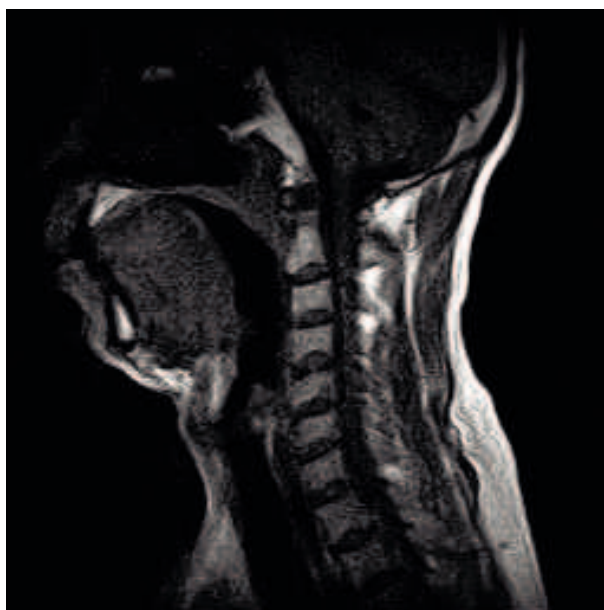
На рисунке 6 представлена реализация долгого огубленного гласного высокого подъёма, заднего ряда. Гласный [u:] реализуется при узком растворе рта. По сравнению с огубленным орочонским [ɔ:], у данного гласного губы ещё больше округлены, образуя максимально узкое выходное отверстие. Язык в целом оттянут назад, кончик языка опущен и довольно далеко отстоит от нижних зубов. Передняя часть спинки языка несколько опущена и не соприкасается с нёбом. Расстояние между языком и твёрдым нёбом значительно меньше, чем в случае с гласными [a:] и [ɔ:]. Средняя и задняя части спинки языка притянуты к нёбу и задней части глотки.



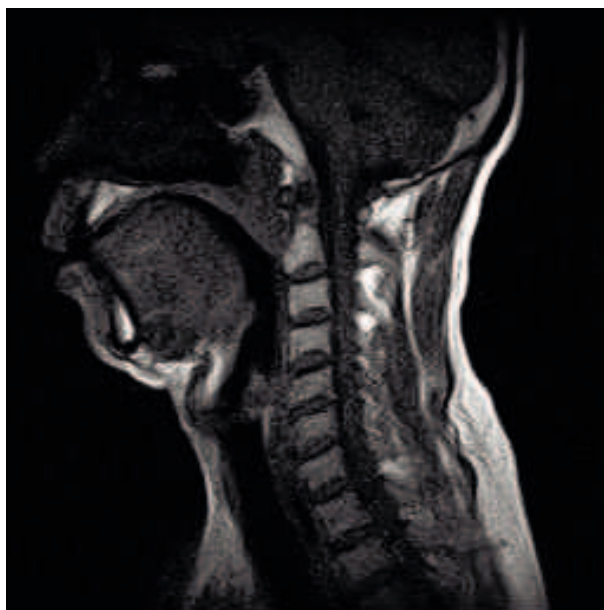
Р и с у н о к 6. Томограмма реализации фонемы /u:/ в слове *tiii* «вода»

Фонема /i:/

Долгий неогубленный гласный высокого подъёма, переднего ряда [i:] (рис. 7) также, как и [u:], реализуется при узком растворе рта. Передняя и средняя части спинки языка максимально высоко подняты к нёбу и альвеолам по сравнению с другими гласными настоящего исследования (ср. рис. 7 с рис. 4–6, 8, 9). Язык значительно продвинут вперёд, кончик направлен к верхним зубам. Расстояние между задней частью спинки языка и задней стенкой глотки самое большое по сравнению с другими гласными орочонского языка.



Р и с у н о к 7. Томограмма реализации фонемы /i:/ в слове *tiirə* «плечо»

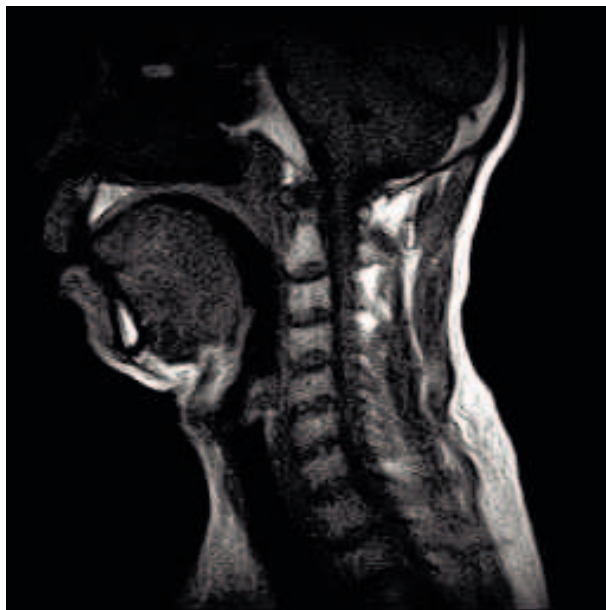
Фонема /e/

Р и с у н о к 8. Томограмма реализации фонемы /e/ в слове *теѡап* «сердце»

На рисунке 8 представлена реализация краткого неогубленного гласного полувысокого подъёма переднего ряда. Раствор рта при произнесении звука [e] несколько больший, чем в случае с гласными высокого подъёма [u] и [i], однако эта разница минимальна. Язык продвинул вперёд, но расстояние между задней частью спинки языка и глоткой меньше по сравнению с аналогичным параметром при реализации [i]. Это может быть компенсацией недостаточно хорошо выраженной разницы по подъёму. Передняя и средняя части спинки языка приближены к твёрдому нёбу и альвеолам, кончик языка направлен к нижним зубам.

Фонема /з/

На рисунке 9 представлена реализация краткого неогубленного гласного полувысокого подъёма, центрального ряда [з]. Исходя из представленного изображения, данному звуку характерен раствор рта средней ширины. Язык продвинул вперёд, передняя и средняя части его спинки высоко подняты по направлению к твёрдому небу и альвеолам. Кончик языка направлен к нижним зубам. Задняя часть спинки языка несколько больше отодвинута от задней стенки глотки по сравнению со звуком [e]. По сравнению с [e], при реализации [з] язык несколько более равномерно распределён в вертикальной и горизонтальной плоскостях. Вместе с тем очевидно, что чётко выраженного артикуляционного контраста между этими гласными разного ряда в горизонтальной плоскости (ожидаемое более выраженное движение назад) нет.

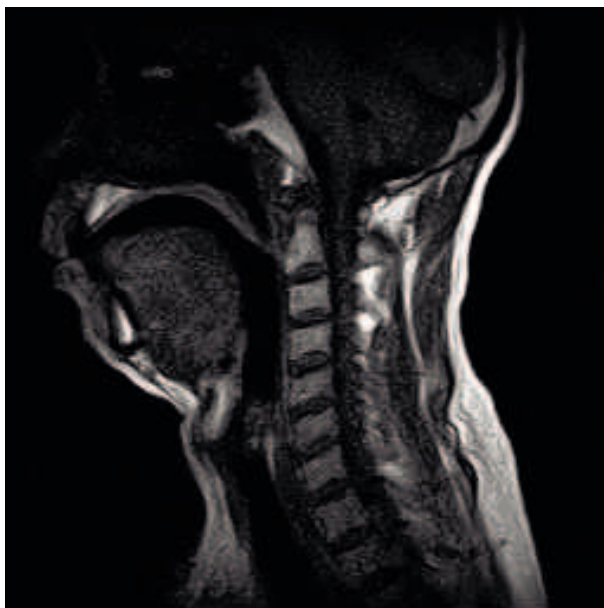


Р и с у н о к 9. Томограмма реализации фонемы /з/ в слове *mәdәn* «нерв»

2.2.2. Артикуляционное описание согласных звуков

Существующие в современной научной литературе артикуляционные описания ороchonских согласных предлагают классифицировать эту категорию звуков по способу образования преграды, по активному действующему органу и месту образования (совместно – локусу), по участию голоса и наличию / отсутствию придыхания. По способу образования преграды ороchonские гласные подразделяются на смычные (/p/, /t/, /k/, /dʒ/, /tʃ/, /m/, /n/, /ŋ/, /ŋ/), щелевые (/f/, /x/, /s/, /ɕ/, /l/, /j/, /w/) и дрожащие (/r/); по локусу – губные (губно-губные (/p/, /m/, /w/) и губно-зубные (/f/)), переднеязычные (апикальные (/t/, /n/, /l/), передние апикальные /dʒ/, /tʃ/), среднеязычные (/j/, /ŋ/, /ɕ/) и заднеязычные (/k/, /ŋ/, /x/); по участию голоса – на звонкие (/dʒ/, /tʃ/), глухие (/p/, /t/, /k/, /f/, /x/, /s/, /ɕ/) и сонорные (/l/, /w/, /r/, /n/, /m/, /ŋ/, /ŋ/); по наличию/отсутствию придыхания – на придыхательные (/p^h/, /t^h/, /k^h/) и непридыхательные (/p/, /t/, /k/). [Мэн Шусянь, 2017, с. 78]. Необходимо отметить, что авторами указанной работы в классификационную таблицу артикуляций не были включены согласные /b/, /d/, /ʃ/, /g/, /h/, /ŋ/. Характеристика данных звуков будет представлена в настоящем исследовании.

Ниже приведены данные анализа артикуляторных характеристик согласных ороchonского языка, полученные в результате изучения JPG-изображений сагиттальных плоскостей речевого тракта (томограмм) диктора – носителя диалекта Малого Хингана ороchonского языка.

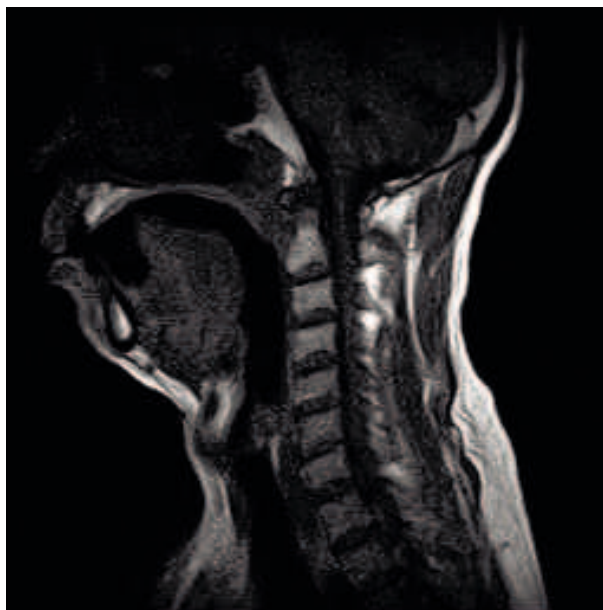
Фонема /m/

Р и с у н о к 10. Томограмма реализации смычного губно-губного носового сонанта [m] в слове *тэ* «дерево»

При произнесении согласного, представленного на рисунке 10, смычка образуется путём смыкания нижней и верхней губ с последующим внезапным, путём взрыва, размыканием. На полученном изображении зафиксирован момент смыкания губ. Нёбная занавеска опущена, что характеризует согласный как носовой сонант. Язык продвинут вперед и приподнят до среднего уровня. Средне-задняя часть спинки языка несколько больше поднята к нёбу, чем передняя.

Фонема /p/

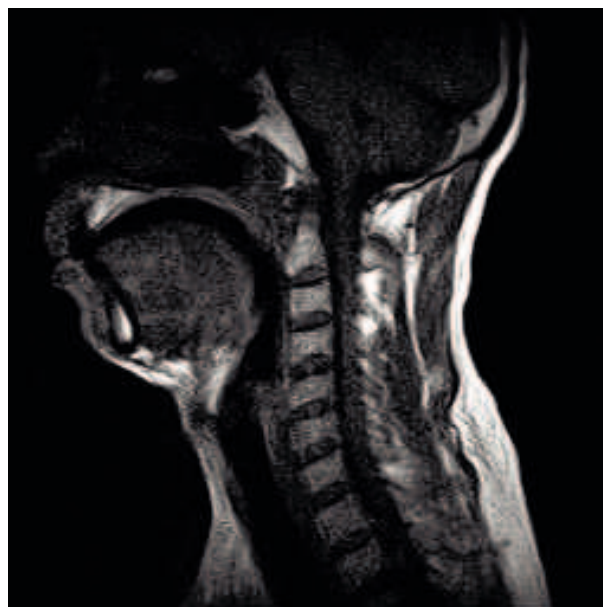
Согласный [p], аналогично представленному выше [m], реализуется путём смыкания верхней и нижней губ и последующего их размыкания посредством взрыва, однако относится не к носовым сонантам, а к ртовым согласным, так как при его произнесении небная занавеска не опущена (см. рис. 11). Основная масса языка расположена в средней части ротовой полости, кончик языка направлен к альвеолам. Расстояние между спинкой языка и нёбом такое же, как и при произнесении согласного [m]. Средняя часть спинки языка приподнята, а задняя заметно больше, по сравнению со звуком [m], отодвинута назад, что свидетельствует о веляризации рассматриваемого гласного. Как известно, у губных согласных имеется второй заднеязычный фокус. В представленной реализации согласного [p] это выражено в большей степени, чем у [m]. Кроме того, язык определённым образом сжат в комок.



Р и с у н о к 11. Томограмма реализации глухого смычного взрывного губно-губного непрдыхательного [p] в слове *оорон* «землянка»

Фонема /b/

При произнесении гласного [b] (см. рис. 12), мягкое нёбо поднято – звук реализуется как носовой.

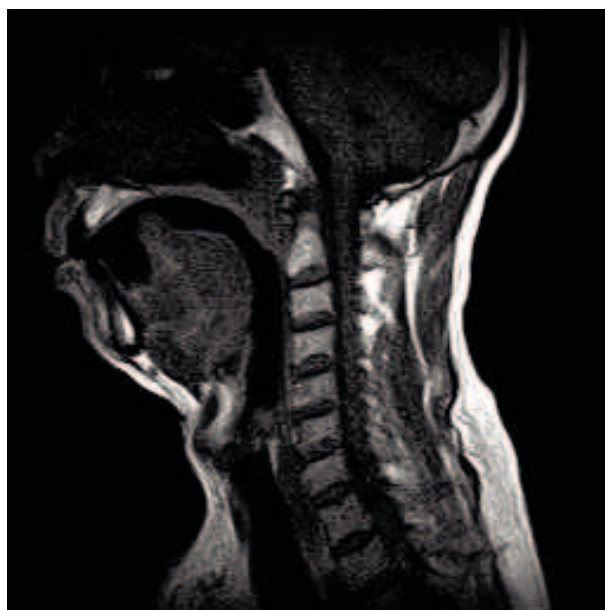


Р и с у н о к 12. Томограмма реализации звонкого смычного взрывного губно-губного непрдыхательного [b] в слогe *bεε* из слова *bεεga* «луна»

Смычка образуется путём смыкания губ. Язык поднят к твёрдому нёбу чуть выше среднего уровня. Расстояние между спинкой языка и нёбом равномерно на всём его протяжении. Кончик языка направлен к нижним зубам, задняя часть спинки языка в большей степени, чем у звука [p] отодвинута назад; в целом площадь языка визуальна больше по сравнению с глухой парой – впечатления, что язык сжат в комок, не создаётся. Ожидаемый второй заднеязычный фокус не выражен.

Фонема /t/

На рисунке 13 представлена томограмма звука [t]. На изображении видно, что во время произнесения данного звука мягкое нёбо поднято, что обуславливает его неносовой характер. Смычка образуется передней частью спинки языка в области альвеол, что свидетельствует о сохранении этнического апикально-альвеолярного уклада. На МР-томограмме кончик языка направлен к альвеолам, но не сомкнут с ними, что свидетельствует о том, что снимок был произведен в момент размыкания смычки. Средняя и задняя части спинки языка приподняты к мягкому нёбу.

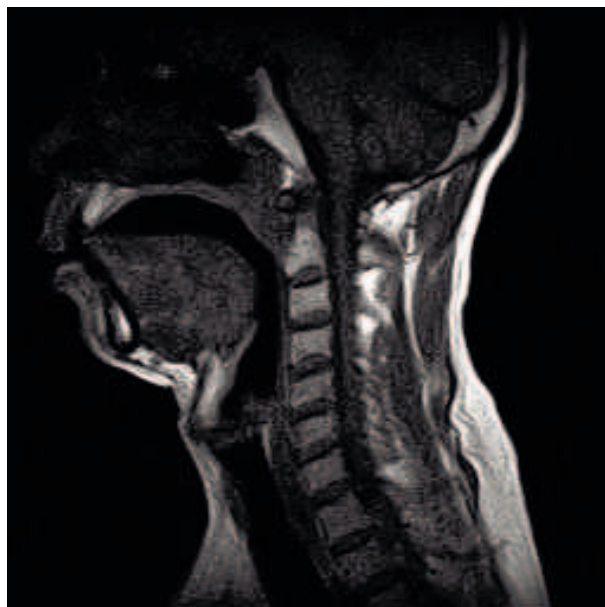


Р и с у н о к 13. Томограмма реализации глухого смычного взрывного апикально-альвеолярного [t] в слове *ittan* «достаточно»

Фонема /d/

Согласный [d], представленный на рисунке 14, является ротовым звуком, так как мягкое нёбо поднято. Фокус артикуляции данного звука по сравнению с [t], сдвинут вперёд – смычка образуется кончиком языка в области верхних зубов, а не в альвеолярной области. Средняя часть спинки языка ровная, расстояние между ней и твёрдым нёбом составляет около одной четвертой объёма ротовой полости. Раствор рта немного больше, чем

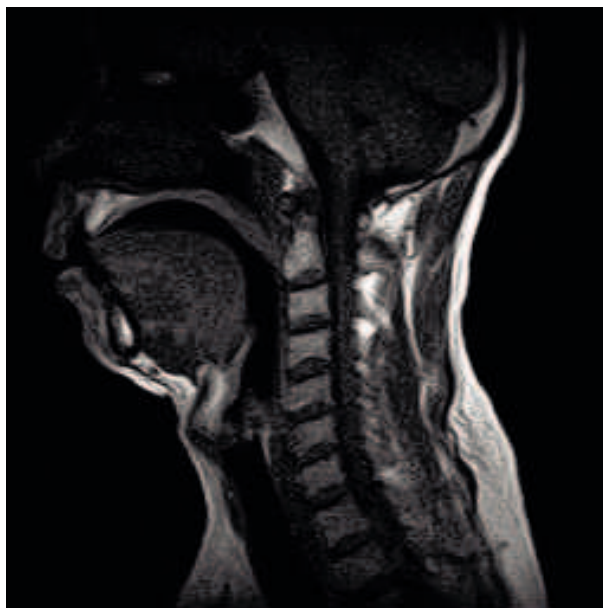
при произнесении звука [t]. При сравнении двух согласных вновь создаётся впечатление, что язык сжат в комок у глухого по сравнению со звонким – у последнего площадь языка явно больше.



Р и с у н о к 14. Томограмма реализации звонкого смычного взрывного апикального [d] в слове *jada* «худой»

Фонема /dʒ/

При произнесении звука [dʒ] нёбная занавеска поднята, что обуславливает его неносовой характер (см. рис. 15).

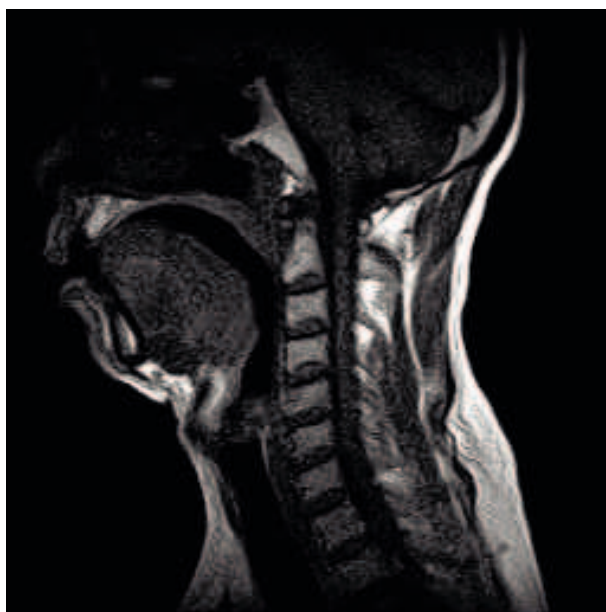


Р и с у н о к 15. Томограмма реализации звонкой взрывной апикальной аффрикаты [dʒ] в слове *dʒaakta* «рис»

Также, как и в случае с орочонским звуком [d], смычка образуется путём смыкания кончика языка с верхними зубами. Однако на томограмме видно, что средняя часть спинки языка не приближена к твёрдому нёбу, что свидетельствует о полном отсутствии палатализации. Раствор рта при произнесении [dʒ] такой же, как и у звука [d].

Фонема /ʃ/

Звук [ʃ] является двухфокусным щелевым согласным, так как при его произнесении образуются две щели, два шумообразующих фокуса – в передней и задней частях полости рта (см. рис. 16). Передний фокус согласного образован поднятием передней части спинки языка к альвеолам и передней части твёрдого нёба. Задний фокус образован оттягиванием задней части спинки языка по направлению к мягкому нёбу. Средняя часть спинки языка ровная. Нёбная занавеска поднята, что характеризует звук как носовой. Раствор рта при произнесении [ʃ] небольшой, но чуть более широкий, чем у звуков [t] и [d].

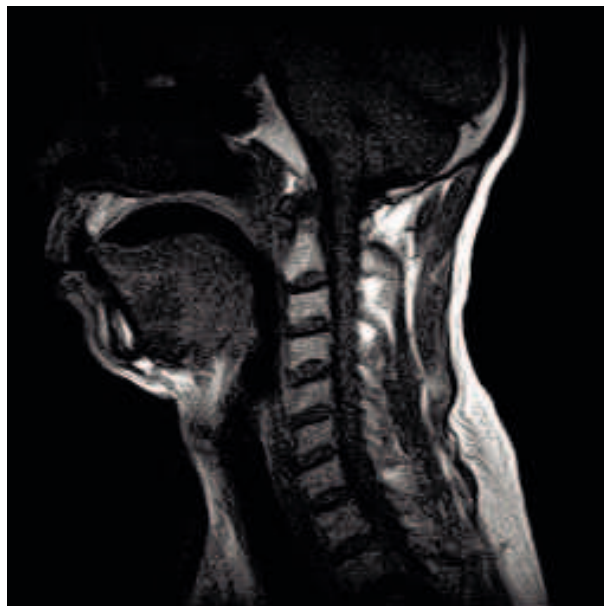


Р и с у н о к 16. Томограмма реализации глухого щелевого апикального [ʃ] в слове *ʃəʒkʃə* «кровь»

Фонема /l/

Согласный [l], представленный на рисунке 17, образуется путём смыкания кончика языка с верхними зубами. При артикуляции язык поднят невысоко, передняя часть его спинки немного вогнута, средняя и задняя части, напротив, выгнуты и слегка оттянуты по направлению к мягкому нёбу, придавая звуку веляризованный характер. Несмотря на наличие смычки в передней части ротовой полости, звук является щелевым, так как при его произнесении струя воздуха проходит вдоль боков напряженного языка, которые при этом немного опускаются (о чём свидетельствует вогнутая

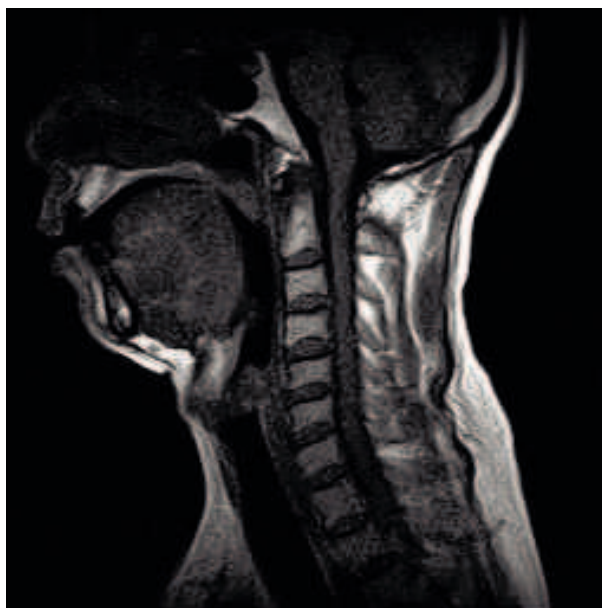
передняя часть спинки языка). Нёбная занавеска закрыта, что исключает носовой резонанс согласного. Раствор рта небольшой, аналогичный тому, что наблюдается при произнесении орочонского [dʒ].



Р и с у н о к 17. Томограмма реализации щелевого апикального бокового плавного сонанта /l/ в слове *ulə* «мясо»

Фонема /k/

При артикуляции согласного [k], изображённого на рис. 18, нёбная занавеска закрыта, поэтому звук является неносовым.

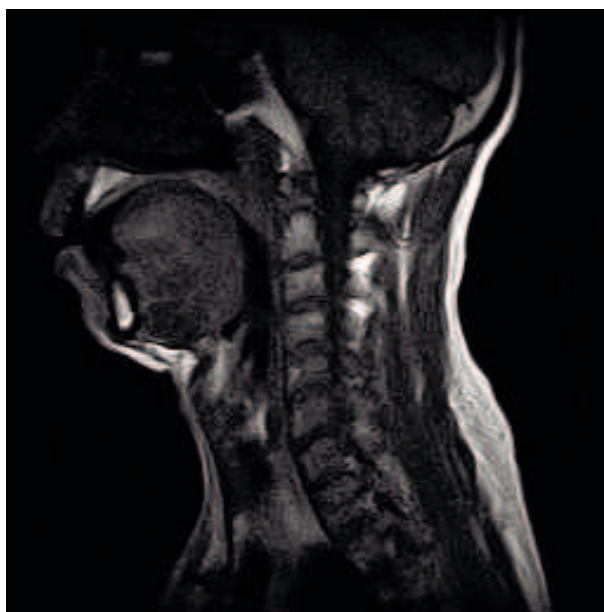


Р и с у н о к 18. Томограмма реализации глухого непрдыхательного смычного взрывного заднеязычного [k] в слове *kutkə* «вошь»

Фокус согласного образован путем смыкания средней и задней частей спинки языка с мягким нёбом и задней частью твёрдого нёба. Тело языка в целом оттянуто назад и снова сжато, кончик языка расположен напротив нижних зубов, но находится на значительном расстоянии от них. Передняя часть спинки языка не соприкасается с твёрдым небом. Раствор рта меньший, чем у звуков, представленных на рисунках 10–17.

Фонема /g/

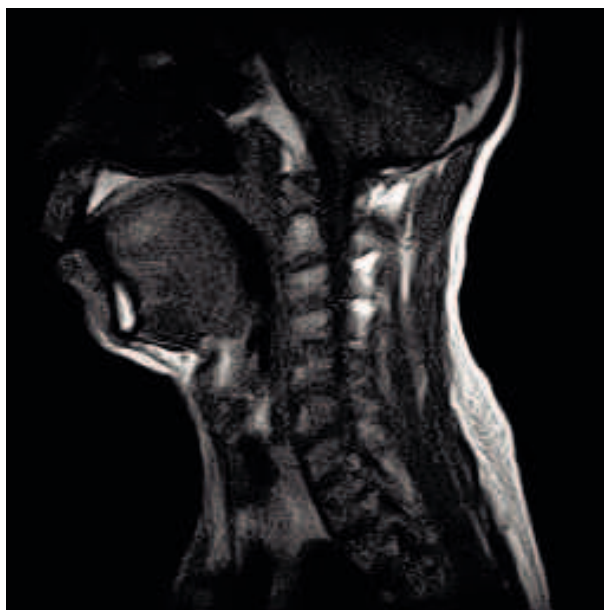
Согласный [g] (см. рис. 19) произносится при закрытой нёбной занавеске, поэтому не является носовым. Смычка согласного образуется средней частью языка и границей между твёрдым и мягким нёбом. Тело языка визуальнее большей площади, чем у глухой пары, занимает основную часть ротовой полости, задняя часть его спинки оттянута назад, но в меньшей степени, чем при произнесении [k]. Кончик языка направлен к нижним зубам, но не касается их – расстояние между ними значительно меньше аналогичного для [k]. Передняя часть спинки языка в меньшей степени отстоит от твёрдого нёба, чем у глухого [k]. Раствор рта чуть больший, чем в случае с [k].



Р и с у н о к 19. Томограмма реализации звонкого смычного взрывного заднеязычного [g] в слове *glin* «прохладный»

Фонема /j/

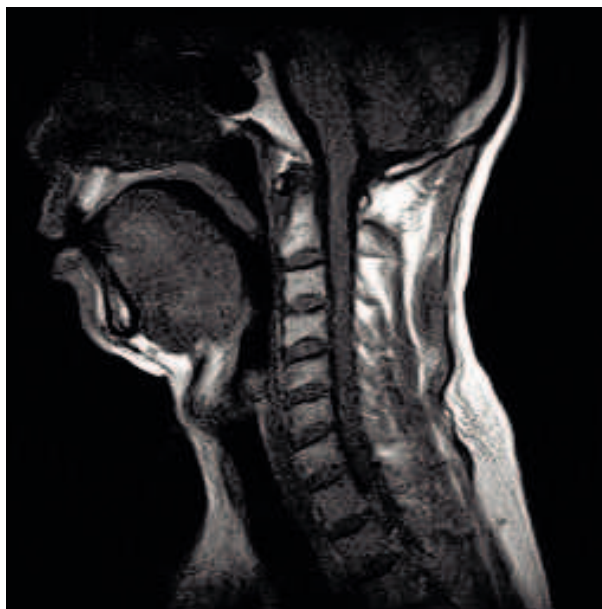
На рисунке 20 представлена томограмма согласного [j]. При его произнесении мягкое нёбо поднято, что обуславливает неносовой характер звука. Звук произносится путём максимального сближения передней и средней частей спинки языка с твёрдым нёбом. При этом кончик языка направлен к передним зубам, но не касается их. Тело языка заполняет почти весь объём ротовой полости.



Р и с у н о к 20. Томограмма реализации среднеязычного щелевого плавного сонорного [j] в слове *bajə* «тело»

Фонема /r/

На томограмме, представленной на рисунке 21, реализуется согласный [r].



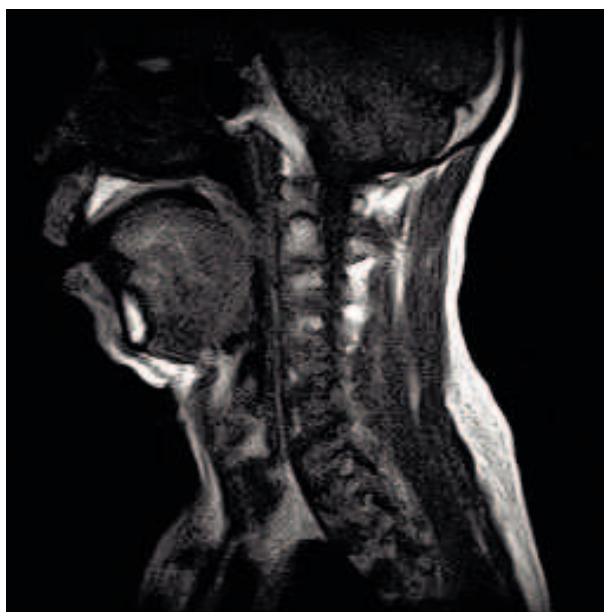
Р и с у н о к 21. Томограмма реализации дрожащего сонанта [r] в слове *urə* «гора»

На рисунке видно, что проход в носовую полость открыт, что свидетельствует о назализованном характере согласного у диктора настоящего исследования. На анализируемом рисунке язык продвинут вперёд, перед-

няя и средняя части его спинки высоко подняты к твёрдому нёбу, задняя часть ровная, не оттянута назад. Кончик языка находится у верхних зубов. Значительная выгнутость и высокий подъём средней части языка указывают на палатализованность согласного. Раствор рта при произнесении [r] больше, чем у других сонантов.

Фонема /n/

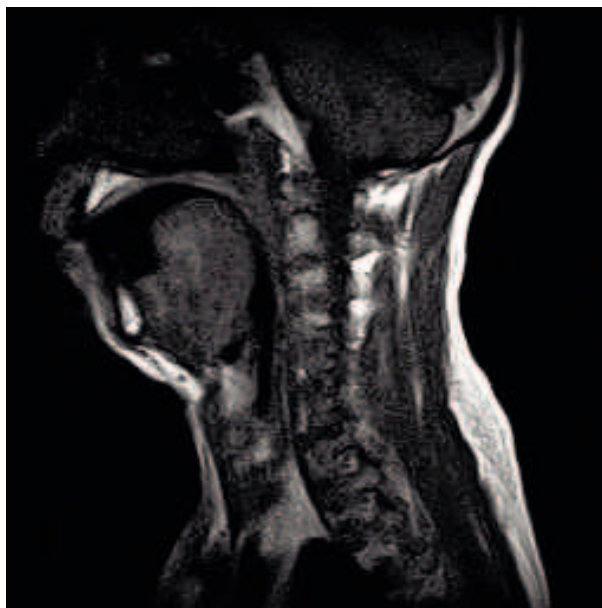
Фокус согласного [n], изображенного на рис. 22, образуется смыканием передней части спинки языка с альвеолами и передней частью твёрдого нёба. Смыкания с верхними зубами нет. Язык, в целом, продвинут вперёд, средняя и задняя его части слегка выгнуты. Раствор рта небольшой, близок к описанным выше переднеязычным звукам.



Р и с у н о к 22. Томограмма реализации смычного апикально-альвеолярного носового сонанта [n] в слове *alga* «нога, ступня»

Фонема /ŋ/

Фокус согласного [ŋ] (см. рис. 23) образуется смыканием задней части спинки языка с мягким нёбом. Тело языка отодвинуто назад, средняя и задняя его части сильно выгнуты. Передняя часть языка немного отстоит от твёрдого нёба, кончик языка расположен у нижних зубов, но не касается их. Нёбная занавеска опущена, поэтому звук является носовым. Раствор рта больше, чем у [n].



Р и с у н о к 23. Томограмма реализации смычного заднеязычного носового сонанта [ŋ] в слове *ŋɔ* «вонять, дурно пахнуть»

Фонема /ŋ/

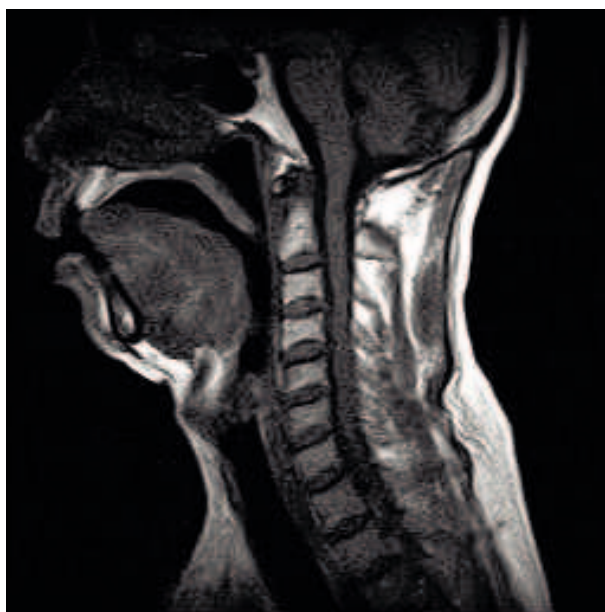
Согласный [ŋ], представленный на рис. 24, является смычным, что, соответственно, выражено смыканием передней части спинки языка с верхними зубами, альвеолами и передней частью твёрдого нёба. При весьма схожей площади касания нёба, ширина языка меньше, чем у [n] (см. рис. 22) и он больше продвинут вперёд. В отличие от [n] средняя и задняя части спинки языка ровные, невыпуклые. Раствор рта такой же, как у [n].



Р и с у н о к 24. Томограмма реализации смычного апикально-альвеолярного носового сонанта [ɲ] в слове *ɲaɲa* «светло»

Фонема /w/

Согласный [w] является двухфокусным звуком. Первый фокус обеспечивается сближением округлённых губ, второй – сближением средней части языка с твёрдым нёбом (см. рис. 25). При артикуляции данного звука тело языка немного сдвинуто вперёд. Передняя часть спинки языка высоко поднята, но не касается твёрдого нёба. Кончик языка расположен у верхних зубов, однако смыкания с ними нет. Средняя часть спинки языка сильно выгнута и поднята высоко к твёрдому нёбу. Задняя часть языка, ближе к его корню, слегка выгнута. Нёбная занавеска закрыта, поэтому звук не имеет носового резонанса.



Р и с у н о к 25. Томограмма реализации щелевого губно-губного плавного сонанта [w] в слове *tiiṅwə* «вчера»

Фонема /h/

Фокус согласного [h], изображенного на рис. 26, образуется при участии задней части спинки языка, которая, сближаясь с задней стенкой гортани, образует преграду для струи воздуха. На томограмме язык отодвинут назад, его задняя часть выгнута и оттянута к глотке. Средняя часть спинки языка ровная, значительно отстоит от твёрдого нёба, передняя – касается верхних зубов, что в данном случае обусловлено коартикуляцией со следующим за [h] долгим [ɪ].



Р и с у н о к 26. Томограмма реализации глухого смычного заднеязычного [h] в слове *аһи* «женщина»

3. Заключение

Проведённый пилотный эксперимент позволил сделать некоторые предварительные выводы. Во-первых, артикуляционные движения языка по вертикали и горизонтали заметно отличаются у гласных, занимающих крайние точки соответствующих гласных цепочек: высокий подъём vs низкий, задний ряд vs передний. Однако внутри цепочки эти различия могут быть практически незаметны. Прежде всего это касается слабовыраженной разницы расположения языка по вертикали в представленных реализациях гласных фонем /i:/-/e/, /i:/-/ɜ/. Для первой пары гласных разница по расположению языка по горизонтали также выражена слабо. Вместе с тем реализация гласной фонемы /ɔ:/, которая должна по подъёму совпадать с /e/ и /ɜ/, заметно отличается в сторону большей открытости, что по положению языка по вертикали, скорее, сближает его с /a:/ – гласным другого (низкого) подъёма. Было отмечено, что роль могли играть такие признаки, как движение всего языка вверх / вниз или под углом, когда в передней части ротовой полости раствор больше, чем в задней и наоборот.

Во-вторых, анализ зафиксированных артикуляций согласных также показал, что не всегда имеет место ожидаемое артикуляционное движение. Так, у [dʒ] и [ʃ] отсутствовало движение средней части спинки языка вверх, указывающее на палатоальвеолярный характер, а у [n] и [ŋ] передняя и средняя части спинки языка прижаты к нёбу практически одинаково, хотя у второго площадь касания теоретически должна быть больше. Разница, похоже, в меньшей ширине языка и большей его продвинутости вперёд.

Кроме того, выявлено, что смычные звонкие и глухие согласные различались большей напряжённостью последних, что совершенно явно выражено на сагиттальных разрезах в том, что язык сжат в комок у всех смычных глухих по сравнению со звонкими парами независимо от активного органа согласного (даже у губных). Это свидетельствует о том, что указанные согласные различаются не только как звонкие и глухие, но и как сильные и слабые. Поведение пары аффрикат [dʒ] и [tʃ] в этом плане ещё предстоит выяснить, поскольку по техническим причинам удалось получить сагиттальный разрез только для одной из них – [dʒ]. Поскольку звонкие щелевые в фонологической системе не представлены, то получить парный анализ здесь невозможно, однако можно предположить, что при реализации глухих щелевых могут быть выявлены признаки силы артикуляции. Проверка данного предположения и уточнение полученных данных в целом составят перспективу настоящего исследования.

Список литературы

1. 胡增益, 鄂伦春语简志/北京: 民族出版社, 1986年, 209页. [Ху Цзэньи. Краткое описание ороchonского языка. Народное издательство, Пекин. 1986. 209 с.].
2. 胡增益《鄂伦春语研究》民族出版社2001年 [Ху Цзэньи. Исследование ороchonского языка. Изд-во Миньцзу, 2001. 293 с.].
3. 韩有峰 (卡基尔), 孟淑贤, 鄂伦春语汉语对照读本/北京. 中央民族学院出版社出版. 1993年. 385页. [Хань Юфэн, Мэн Шусянь Сопоставительная хрестоматия ороchonского и китайского языков. Центральное издательство Института национальных меньшинств. Пекин. 1993. 385 с.].
4. 韩有峰 (卡基尔), 孟淑贤, 简明鄂伦春语读本/哈尔滨市: 黑龙江教育出版社, 2013年, 185页. [Хань Юфэн, Мэн Шусянь. Краткая хрестоматия ороchonского языка. Издательство образования провинции Хэйлуунцзян, Харбин. 2013. 185 с.].
5. 韩有峰 (卡基尔), 孟淑贤, 中国鄂伦春语方言研究/大阪市: 国立民族学博物館の人間文化研究機構, 2014年, 113页. [Хань Юфэн, Мэн Шусянь. Исследование диалектов ороchonского языка. Издательский отдел Национального музея этнологии, Осака. 2014. 113 с.].
6. 鄂伦春语材料/黑河市: 黑河民族宗教事务局, 2014年, 111页. [Материалы по ороchonскому языку (сборник). Отдел по делам национальностей и религий Правительства г. Хэйхэ. 2014. 111 с.].
7. Мэн Шусянь Общее описание ороchonского языка в Китае [Текст] / Мэн Шусянь // Теоретическая и прикладная лингвистика. – 2017. – № 3 (1). – С. 67–86.

References

1. 胡增益, 鄂伦春语简志/北京: 民族出版社, 1986年, 209页. [Hu Zengyi. (1986). *Short description of the Orochon Language*. Beijing].
2. 胡增益《鄂伦春语研究》民族出版社2001年 [Hu Zengyi, Meng Shuxian. (2001). *Studies in the Orochon Language*. Minzu Press].

3. 韩有峰 (卡基尔), 孟淑贤, 鄂伦春语汉语对照读本/ 北京. 中央民族学院出版社出版. 1993年. 385页. [Han Youfeng, Meng Shuxian. (1993). *Comparative reader of the Orochon and Chinese*. Central publishing House of the Institute for National Minorities].
4. 韩有峰 (卡基尔), 孟淑贤, 简明鄂伦春语读本/哈尔滨市: 黑龙江教育出版社, 2013年, 185页. [Han Youfeng, Meng Shuxian. (2013). *Brief reader of the Orochon language*. Heilongjiang Province Education Publishing House].
5. 韩有峰 (卡基尔), 孟淑贤, 中国鄂伦春语方言研究/大阪市: 国立民族学博物館の人間文化研究機構, 2014年, 113页. [Han Youfeng, Meng Shuxian. (2014). *The study of the dialects of the Orochon language*. Publishing Department of the National Museum of Ethnology, Osaka].
6. 鄂伦春语材料/黑河市: 黑河市民族宗教事务局, 2014年, 111页. [Materials on the Orochon language (collection). Department of Nationalities and Religions of Heihe government].
7. Men Shusyan. (2017). Obschee opisanie orochonskogo yazyika v Kitae [General description of the Orochon language] *Teoreticheskaya i prikladnaya lingvistika* [Theoretical and Applied Linguistics], 3 (1), 67–86.