

УДК 811.512.155

DOI 10.25587/2310-5453-2025-2-110-143

*Оригинальная научная статья***Гласные шорского языка в постпозиции к моллисным согласным*****Н. С. Уртегешев¹✉, О. Н. Морозова²***¹Институт филологии СО РАН,

Новосибирск, Российская Федерация

²Амурский государственный университет,

Благовещенск, Российская Федерация

✉ urtegeshev@mail.ru

Аннотация

Проблема сингармонизма давно привлекает к себе внимание исследователей-лингвистов, так как выступает системообразующим принципом, определяющим фонетическую структуру словоформы через взаимосвязь гласных и согласных. Существуют разные точки зрения на природу сингармонизма. Чаще всего проводится параллель между сингармонизмом и гармонией гласных (лабиальный, палатальный, компактный и фарингальный). Однако есть работы, в которых на первое место ставится консонантизм, в других – оба аспекта. В данной статье рассматривается палатальный сингармонизм, потому что он в последнее время вызывает больше всего дискуссий. На лингвистическом материале шорского языка исследуется ряд моментов, связанных с распределением согласных и гласных по палатальным рядам: как себя ведут моллисные согласные (традиционно палатальные и палатализованные, которые сопровождаются акустическим эффектом мягкости), а также какие качественные артикуляции в ротовой полости (ряд и подъем) приобретают вокальные настройки в постпозиции к ним. Было установлено, что между мягкорядными и твердорядными гласными в постпозиции к моллисным согласным валидности по разделению на передне- и заднерядные, соответственно, не существует. В обоих сингармонических рядах вокальные настройки качественно модулируются в передней и средней частях ротовой полости. Как, собственно, нет различия и между моллисными согласными. В шорском языке в твердорядных словах в фонетической цепочке моллисный согласный + гласный + веляризованный или гуттуральный согласный фиксируется дуфон, у которого первый компонент в артикуляционном плане гармонирует с мягким препозитивным согласным, а второй –

© Уртегешев Н. С., Морозова О. Н., 2025

с постпозитивным твердым. В случае неправильного перехода ощущается акцент, который связан с орфофонией. Данный фактор следует учитывать при обучении шорскому языку. Результаты исследования послужат базой для анализа и описания других языков. Перцептивным методом установлено, что палатальный сингармонизм связан с изменениями в ларинксе: при произнесении твердорядных слов в гортани, а точнее в гортанной полости, расположенной между ложными голосовыми складками и черпалонадгортанными, в передней части происходит мышечное напряжение, направленное во внутрь полости, с обеих сторон – сжатие экстензии. В результате такой артикуляции звуки всего слова приобретают «твердую» окраску, которая для носителей шорского языка является маркером твердорядности. При произнесении мягкорядных слов сжатия экстензии не происходит. Данное наблюдение требует специального экспериментально-фонетического исследования.

Ключевые слова: палатальный сингармонизм, тюркские языки, шорский язык, моллисные согласные, аффрикаты, палатализованные согласные, палатальные согласные, гласные звуки, ряд гласного, подъем гласного, постпозиция, дуфоны

Для цитирования: Уртегешев Н.С., Морозова О.Н. Гласные шорского языка в постпозиции к моллисным согласным. *Арктика XXI век*. 2025, № 2. С. 110-143. DOI: 10.25587/2310-5453-2025-2-110-143

Original article

Vowels of the Shor language in postposition to mollis consonants

*Nikolay S. Urtegeshev*¹✉, *Olga N. Morozova*²

¹ Institute of Philology, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, Novosibirsk, Russian Federation

² Amur State University, Blagoveshchensk, Russian Federation

✉ urtegeshev@mail.ru

Abstract

The problem of vowel harmony has long attracted the attention of linguistic researchers, as it acts as a system-forming principle that determines the phonetic structure of a word form through the relationship between vowels and consonants. There are different points of view on the nature of vowel harmony. Most often, a parallel is drawn between synharmonism and vowel harmony (labial, palatal, compact and pharyngeal). However, there are works in which consonantism is put first, in others – both aspects. This article discusses palatal vowel harmony because it has been the subject of most discussion in recent times. Using the linguistic material

of the Shor language, a number of points related to the distribution of consonants and vowels across the palatal rows are studied: how do mollis consonants behave (traditionally palatal and palatalized, which are accompanied by an acoustic effect of softness), and also what qualitative articulations in the oral cavity (row and rise) the vocal settings acquire in postposition to them. It was established that there is no validity for dividing into front and back rows between soft-row and hard-row vowels in postposition to mollis consonants, respectively. In both synharmonic series, vocal settings are qualitatively modulated in the anterior and middle parts of the oral cavity. As, in fact, there is no difference between mollistic consonants. In the Shor language, in hard-row words in the phonetic chain “mollis consonant + vowel + velarized or guttural consonant”, a diphone is recorded, in which the first component in the articulatory plan harmonizes with a soft prepositive consonant, and the second one is with a postpositive hard one. In case of incorrect transition, an accent is felt, which is related to orthophony. This factor should be taken into account when teaching the Shor language. The results of the study will serve as a basis for the analysis and description of other languages. It has been established by the perceptual method that palatal vowel harmony is associated with changes in the larynx: when pronouncing hard-row words in the larynx, or more precisely in the laryngeal cavity located between the false vocal folds and the aryepiglottic folds, muscle tension occurs in the anterior part, directed into the cavity, and on both sides – compression of extension. As a result of such articulation, the sounds of the entire word acquire a “hard” coloring, which for native speakers of the Shor language is a marker of hard row. When pronouncing soft row words, compression of extension does not occur. This observation requires special experimental phonetic research.

Keywords: palatal synharmonism, Turkic languages, Shor language, mollis consonants, affricates, palatalized consonants, palatal consonants, vowel sounds, vowel row, vowel rise, postposition, dufons

For citation: Urtegeshev N.S., Morozova O.N., Vowels of the Shor language in postposition to mollis consonants. *Arctic XXI Century*. 2025, No 2. P. 110-143 (in Russian). DOI: 10.25587/2310-5453-2025-2-110-143

Введение

Анализ языков коренных народов Сибири и сопредельных регионов – тюркских, монгольских, тунгусо-маньчжурских – доказывает, что сингармонизм выступает системообразующим принципом, определяющим фонетическую структуру словоформы через взаимосвязь гласных и согласных [1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12; 13; 14; 15; 16, 17, 18, 19; 20; 21]. Как форма звукового уподобления и морфонологический феномен, сингармонизм выступает фундаментальной характеристикой агглютинативных языков урало-алтайской семьи [22]. Таким образом,

под сингармонизмом в данной работе понимается морфонологическое явление, состоящее в единообразном вокалическом и/или консонантном оформлении слова.

Тем не менее, существуют точки зрения, когда проводится параллель между сингармонизмом и гармонией гласных, и данные термины трактуются как синонимичные. В данном случае исследователей можно понять – закон гармонии гласных представлен в языках мира шире, нежели консонантные сингармонические модели. Однако, вслед за М.А. Черкасским следует помнить, что сингармоническая система языка складывается из набора всех сингармонических моделей, присущих данному языку и системы отношений, существующих между этими моделями [6, с. 28].

Работы В.А. Виноградова стоят в ряду тех исследователей, кто настаивает на включение в понятие «сингармонизм» консонантного аспекта. По мнению автора, «понятие сингармонизма шире, чем обычно отождествляемое с ним понятие гармонии гласных, так как сингармонизм может выражаться и в консонантной гармонии» [9, с. 445]. Н.А. Баскаков также выделяет в рамках сингармонизма консонантный аспект [23, с. 227, 229-230].

Лингвистическая традиция классифицирует типы сингармонизма по ключевому фонологическому признаку: палатальный (небный/тембровый, основанный на ряде гласных), лабиальный (по признаку огубленности) и компактный (определяемый подъемом или степенью раствора рта). В работах Р.О. Якобсона имеется отсылка на два типа сингармонизма: «горизонтальный» (объединяющий палатальный и лабиальный) и «вертикальный» (основанный на подъеме гласных) [24]. В составе словоформы возможно сочетание двух и более типов сингармонизма [25, с. 45]. В целом, как языковое явление сингармонизм демонстрирует диалектику общего и частного: с одной стороны, он вписывается в универсальную гармоническую модель, с другой – в каждом языке он приобретает уникальные черты, детерминированные сложной системой взаимосвязей между сегментным и суперсегментным уровнями.

Исследования показали, что языки Сибири обладают уникальными типами сингармонизма, выявленными многочисленными кропотливыми экспериментально-фонетическими исследованиями новосибирской фонологической школы им. В.М. Наделяева. Общим признаком для всех тюркских языков Сибири является фарингальный сингармонизм, регулируемый степенью вовлеченности глотки в артикуляционный процесс [26, с. 69].

Особое место в формировании сингармонических моделей сибирских языков занимают гуттуральные согласные, которые делятся на два функциональных ряда: как правило, в мягкорядных словоформах реализуются заднеязычные согласные, в твердорядных – веллярно-увулярные [27].

В работе И.Я. Селютиной в ходе исследования принципов системной организации алтайского языка были получены данные, что сингармоническая модель алтайского языка занимает промежуточную позицию между более сложной тувинской системой и хакасской, где в звуковой цепи словоформы проявляется только палатальная гармония [18, с. 28].

Авторская концепция гармонии гласных Н.П. Дырленковой включает два основных механизма: 1) небное притяжение, регулирующее чередование гласных переднего и заднего рядов; 2) губное притяжение, выражающееся в воздействии огубленных гласных на вокализм следующих слогов [28, с. 17-21].

При рассмотрении сингармонических механизмов небного и губного притяжения в ойротском языке Н.А. Баскаков фиксирует два взаимосвязанных явления: изменение места артикуляции согласных (переднее/заднее) под влиянием соседних гласных, а также частичную лабиализацию согласных, сочетающихся с огубленными гласными [23, с. 229-230].

В алтаистической литературе, как отмечает И.Я. Селютина, нередко встречаются упоминания о так называемых «нарушениях» сингармонизма. При этом лабиальная гармония обсуждается в этом контексте значительно чаще, чем палатальная. Считается, что палатальный сингармонизм более устойчив. Однако полевые исследования и экспериментально-фонетические данные свидетельствуют об отсутствии единообразия в проявлении палатальной, особенно мягкорядной, гармонии [19].

В целом, сингармонические системы южносибирских тюркских языков демонстрируют значительное разнообразие, однако их развитие происходит в русле общих тенденций, наблюдаемых в урало-алтайских языках агглютинативного строя.

В экспериментальной части нашего исследования будет затронута проблема палатального сингармонизма, которая давно находится в поле зрения ученых-лингвистов, но так и не нашла однозначного объяснения, поскольку одни исследователи связывают сингармонизм с вокальной осью, а другие с консонантной, третьи – с обеими сразу. На лингвистическом материале шорского языка мы хотели бы рассмотреть ряд моментов, связанных с распределением согласных и гласных по палатальным

рядам: как себя ведут моллисные согласные (традиционно палатальные и палатализованные, которые сопровождаются акустическим эффектом мягкости), а также какие качественные артикуляции в ротовой полости (ряд и подъем) приобретают вокальные настройки в постпозиции к ним. Нам интересно, следует ли относить гласные типа «а», «о», «ы», «у» традиционно к гласным заднего ряда, а «э», «ё», «и», «й» – переднего в постпозиции к моллисным согласным, исходя из того, что первые встречаются чаще в твердорядных словоформах, а последние – мягкорядных.

Таким образом, цель нашего исследования заключается в изучении сингармонической консонантной модели, функционирующей в шорском языке по оси «палатальность/палатализованность», а также в анализе корреляции между качеством согласных и последующих гласных. Основная задача состоит в определении валидности традиционного разделения гласных на передне- и заднерядные в контексте их встречаемости в словоформах разного типа.

Материалы и методы

Базой для исследования послужил акустический материал, полученный от шести шорцев (четыре женщины, два мужчины) в 2014 году в Лаборатории экспериментально-фонетических исследований им. В.М. Надеяева сектора языков народов Сибири Института филологии СО РАН (ЛЭФИ им. Надеяева, г. Новосибирск). Все лексемы эксперимента были записаны в четырехкратном произнесении. Для фонетического анализа были отобраны слова, в которых в препозиции к гласному стоит смычный согласный типа «ч». Выбор пал на «ч» в силу того, что слова с данным согласным фиксируются как в мягкорядных, так и в твердорядных словах.

В данной работе использовались акустические экспериментально-фонетические методы (компьютерная программа Speech Analyzer 3.0.1, в которой представлены осциллографирование, спектрографирование, замеры интенсивности (I) и частоты основного тона (ЧОТ)). Обработка звукового сигнала производилась при слуховом контроле экспериментатора [29, с. 25]. Для точной записи консонантных настроек использовалась транскрипционная система В.М. Надеяева [30], разработанная в середине прошлого столетия для передачи звучащей речи носителей языков СССР на письме, позже дополненная и уточненная сотрудниками ЛЭФИ им. В.М. Надеяева. Для передачи вокальных настроек применена новая классификационная система, в которой представлено их артикуляционно-акустическое соответствие (табл. 1 [31]). Дополнительная артикуляция согласных определялась, если была возможность, по F_2 соседнего гласного сразу в начале фонации его (табл. 2 [32]).

Таблица 1

Дополнительные артикуляции гласных по положению спинки языка
в ротовой полости относительно небного свода (F1, F2 ±20 Гц)

Table 1

Additional articulations of vowels according to the position of the back
of the tongue in the oral cavity relative to the palatine arch (F1, F2 ± 20 Hz)

ГОРТАННО-СВЯЗОЧНЫЕ											
1				Микшированный (_)							
	Палатализованный (')			Нейтрализованный			Веляризованный (v)				
2	7.1-7.2	7.3	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	9.3			
3	3000-2600	2599-2200	2199-1800	1799-1551	1550-1301	1300-1200	1199-900	899-550			
	с			d			e				
5	ГНО		ГО	ГНО		ГО	ГНО	ГО			
1 140-399	г / е / ъ		γ / ø	г / е / ъ / а		γ / ø / u / o		г / е / ъ	u / o		
2 400-499	г / е / ъ							г / е / ъ / а		γ / ø / u / o	г / е / ъ / а
3 500-600	/ а							е / ъ / а		ø / o	е / ъ / а
4 601-799	е / ъ / а		ø	е / ъ / а		ø / o	е / ъ / а	o			
5 800-900	а	а			o			а			
		е / а			o		а				
6 901-1200	а			o			о				
	а			o							

Таблица 2

Дополнительные артикуляции согласных по положению спинки языка в ротовой полости относительно небного свода (F2 ±20 Гц)

Table 2

Additional articulations of consonants based on the position of the back of the tongue in the oral cavity relative to the palatine arch (F2 ± 20 Hz)

1□	7.1-7.2□	7.3□	8.1□	8.2□	8.3□	9.1□	9.2□	9.3□
2□	3000- 2600□	2599- 2200□	2199- 1800□	1799- 1501□	1500- 1301□	1300- 1200□	1199- 900□	899- 550 ³ □
3□	j/ɹ/□		j(′)□		ɹ□	ɹ□		
4□	bc□		c□		d□	e□		
5□	c□					e□		

Результаты и обсуждение

В шорском языке палатализованные мягкие согласные чаще всего фиксируются в мягкорядном функциональном ряду. Однако есть группа согласных, которые традиционно относят к среднеязычным – «нь», «ч», «й», но по нашим данным они имеют разную ингерентную качественную артикуляцию: в анализируемом языке согласные типа «нь», «ч», «й» были зафиксированы как в палатализованных, так и в палатальных настройках. Не являются исключением и согласные типа «й», которые традиционно относят к среднеязычным согласным.

В рассматриваемом языке очень мало слов с согласными типа «нь» в обоих палатальных рядах. Оттенки фонемы /j/ констатируются в шорском языке не во всех позициях, не представляя аллотипного разнообразия. Из трех перечисленных выше звукотипов единственный только «ч» имеет полиаллотипность [33]. Соответствуя разным согласным древнетюркского языка: /**hʃ**ˈ/₁ (рис. 1-3) древнетюркскому ч; /**tʃ**ˈ/₂ (рис. 7-9) фактически это нечто иное, как древнетюркское ч, которое в шорском языке в результате внутриязыковых фонетических процессов стало противопоставляться другим шипящим аффрикатам, приобретя статус самостоятельной единицы; /**hʃ**ˈ/₃ (рис. 7-9) соответствует древнетюркскому j. Поэтому в своей работе мы рассмотрим разные комбинации с аффрикатами типа «ч».

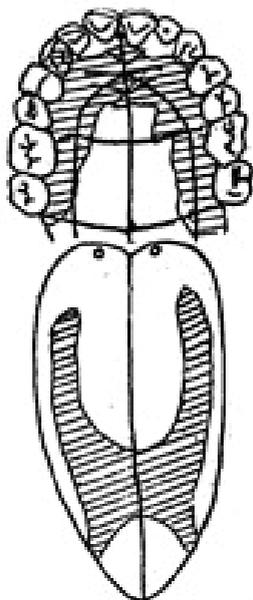


Рис. 1.

Дентопалатограмма и лингвограмма звука [hʃ'] в словоформе *чек* (*чек*) 'вред', д. ТВФ

Fig. 1. Dentopalatogram and linguogram of the sound [hʃ'] in the word form *check* (*чек*) 'harm'. Speaker TVF

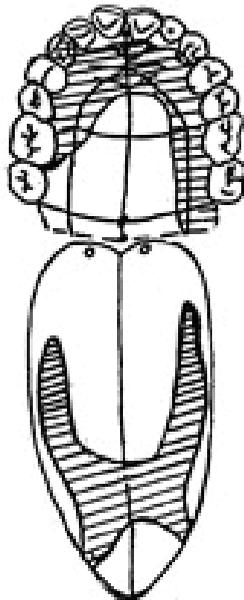


Рис. 2.

Дентопалатограмма и лингвограмма звука [hʃ'] в слове *ача* (*ача*) 'старший брат', д. ТВФ

Fig. 2. Dentopalatogram and linguogram of the sound [hʃ'] in the word *acha* (*ача*) 'elder brother'. Speaker TVF

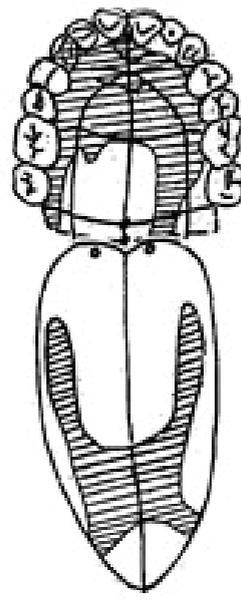


Рис. 3. Денто- и

лингвограмма звука [hʒ'] в словосочетании *но чи* (*но чи*) 'этот, что ли', д. ТВФ

Fig. 3. Dento and linguogram of the sound [hʒ'] in the phrase *po chi* (*но чи*) 'this one, or something'. Speaker TVF

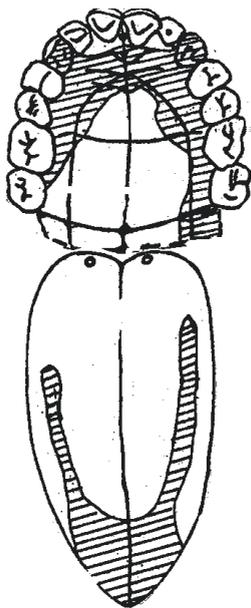


Рис. 4.

Дентопалатограмма и лингвограмма звука [tʃ] в слове *эричек* (*эричек*) ‘мужичок’, д. ТВФ

Fig. 4. Dentopalatogram and linguogram of the sound [tʃ] in the word *erichek* (*эричек*) ‘a little guy’. Speaker TVF

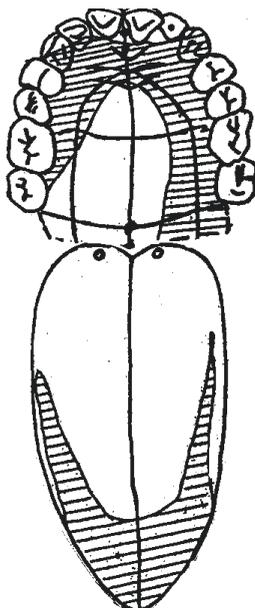


Рис. 5.

Дентопалатограмма и лингвограмма звука [tʃ] в слове *атчак* (*атчак*) ‘лошадка’, д. ТВФ

Fig. 5. Dentopalatogram and linguogram of the sound [tʃ] in the word *atchak* (*атчак*) ‘horse’. Speaker TVF

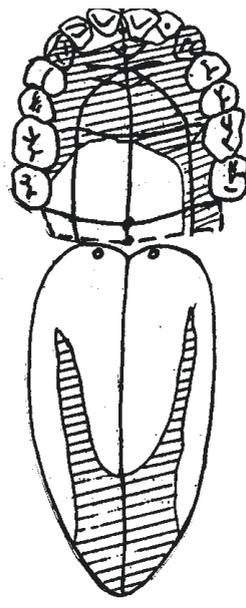


Рис. 6.

Дентопалатограмма и лингвограмма звука [dʒ] в словоформе *эмчек* (*эмчек*) ‘домик’, д. ТВФ

Fig. 6. Dentopalatogram and linguogram of the sound [dʒ] in the word form of *emchek* (*эмчек*) ‘a small house’. Speaker TVF

дорядных – уранизированные (дополнительный фокус, образованный подъемом средней частью спинки языка к твердому небу без акустического эффекта мягкости). Таким образом, в шорском языке аффрикаты типа «ч» не могут выступать маркерами палатальных рядов, в отличие от алтайского. Что же касается вокальных настроек, которые занимают постпозицию к моллисным согласным, при традиционном подходе они должны быть распределены по функциональным рядам: в твердорядных словах гласные заднего ряда типа «а», «о», «ы», «у», а в мягкорядных – «э», «ө», «и», «ү». Нейтральнорядные гласные в шорском языке не выделяются как, например, в хакасском «и» [34] или эвенкийском [35]. Анализ фонетических данных, полученных акустическими экспериментально-фонетическими методами исследования, позволяют сделать следующие заключения:

1. После аффрикат в шорском языке в твердорядных словоформах гласных заднего ряда выявлено не было. Это видно по формантам и индексам гласных (табл. 3 и 4). Кроме одного случая в конце фонации гласного в слове *алчазынг* (*алчазың*) ‘берешь=ты’, ТАП-м55 [$a_{49,1}$]. В данном случае была зафиксирована настройка перехода от артикуляции гласного к веляризованной настройке (подъем задней части спинки языка к мягкому небу) постпозитивного согласного [z^y].

2. В мягкорядном слове *четти* (*четти*) ‘семь’ (д. ИМА-ж60) в начальной фазе реализации гласного отмечается заднерядная настройка (индекс [$e_{9,1}$]), которой не должно быть, потому что мягкорядная словоформа, а гласный, при традиционном подходе, переднего ряда. Данную артикуляцию гласного можно объяснить следующим образом: она возникла в результате того, что у препозитивной аффрикаты зона смычного контакта очень большая, она заканчивается, чуть захватывая мягкое небо.

3. В однокоренных словах *чакийлер* (*чакийлер*) ‘цветы’, *чакийектэр* (*чакийектер*) ‘цветочки’, произнесенных разными дикторами, проживающими на значительном расстоянии друг от друга, при традиционном подходе констатируется нарушение палатальной гармонии гласных: слово следует отнести к смешаннорядным, потому что звук заднего ряда типа «а» в одной звуковой цепочке с мягкорядными типа «и» и «е». Однако по формантам «а» относится к гласным переднего ряда – $F2 = 1930$ Гц– 2127 Гц, индекс [$a_{8,1}$] (табл. 3 и 4), поэтому в артикуляционном плане нарушений нет. Следовательно, в данном случае следует говорить не о нарушении палатального сингармонизма, а о неправильном использовании типовой вокальной настройки.

4. Большой интерес представляют твердоярдные слова *ачыг* (*ачыг*) ‘горький’ (рис. 10) и *чыл* (*чыл*) ‘год’ (рис. 11). Несмотря на принятое написание через букву *ы*, фиксируется сложный по своей структуре гласный – дуфон « $\overline{\text{ТЪ}}$ » – с близкими по типу компонентами [36]: первый компонент «и»-образный, а второй «ы»-образный. Оба составляющих фон звукотипа палатализованные или переднего ряда, реже – среднего (микширализованные), и очень редко второй компонент [ъ] – заднего (веляризованные) (табл. 3-4).

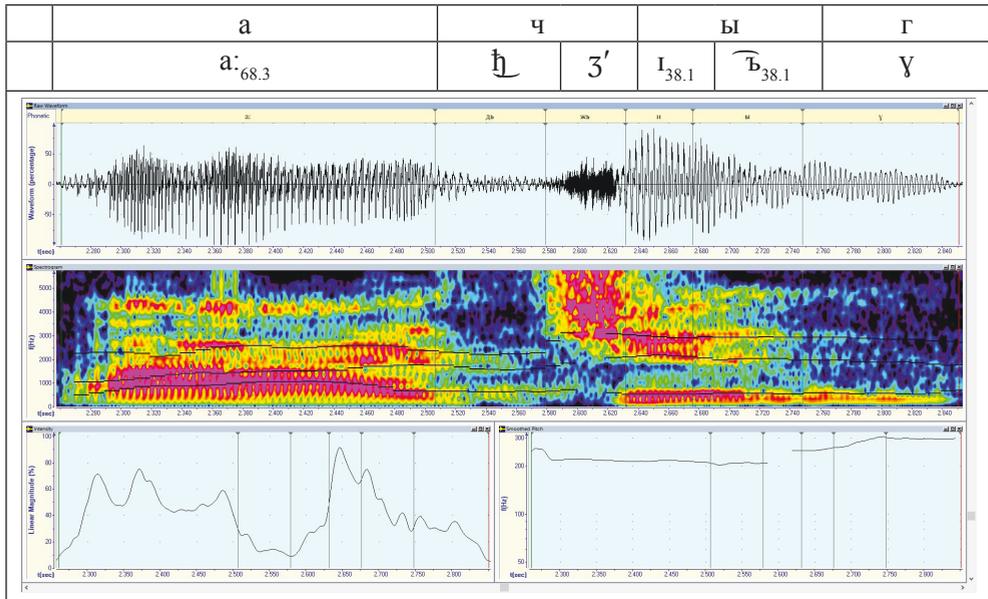


Рис. 10. Осциллограмма, спектрограмма и огибающие интенсивности и ЧОТ слова *ачыг* (*ачыг*) ‘горький’. Диктор СРС-ж51

Fig. 10. An oscillogram, a spectrogram and envelopes of intensity and the pitch frequency of the word *achyg* (*ачыг*) ‘bitter’. Speaker SRS-w51

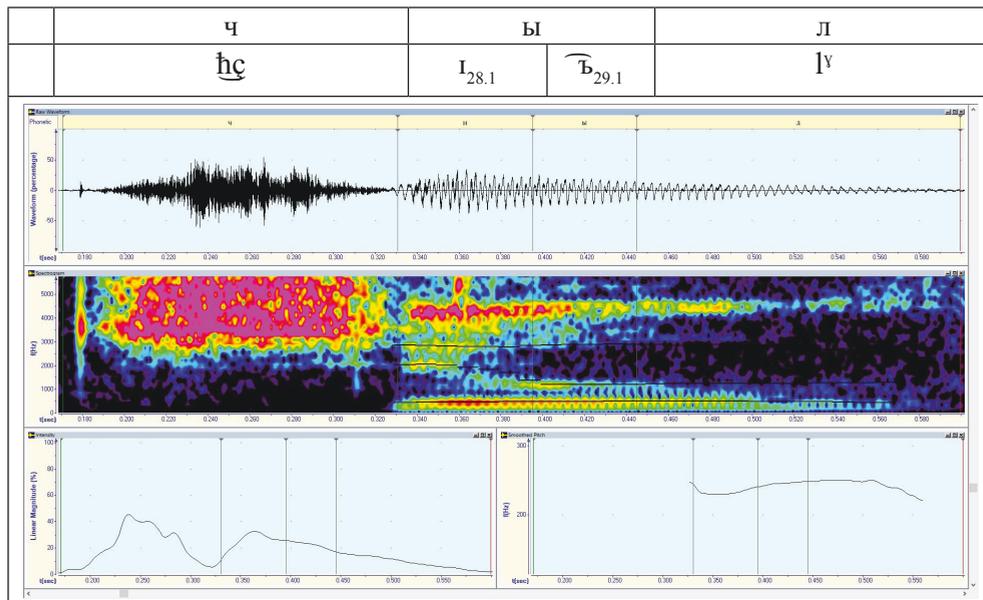


Рис. 11. Осциллограмма, спектрограмма и огибающие интенсивности и ЧОТ слова *чыл* (*чыл*) ‘год’. Диктор БНВ-ж79

Fig. 11. An oscillogram, a spectrogram, and envelopes of the intensity and pitch frequency of the word *chyl* (*чыл*) ‘year’. Speaker BNV-w79

Кроме того, дуфоны были выявлены в твердоядных словах с гласными «о» и «у» в постпозиции к моллисным согласным (табл. 3-4). У всех выявленных дуфонов первый компонент интенсивнее второго, это видно по табулярным данным (табл. 3). Частота основного тона не играет никакой роли.

5. В произнесении диктора СРС-ж51, например, в слове *чат-* (*чат-*) ‘жить’ наблюдается чередование в структурном плане простых долгих типа «а» с фузионными долгими «*āā*» гласными (рис. 12): в одной серии произнесений только простые долгие (рис. 13), а в другой фузионные долгие (рис. 13). У этого же информанта в слове *кече* (*кече*) ‘вчера’ (табл. 4) отмечается чередование дуфона «*ēā*» (2 примера) с фузионным гласным «*ēē*» (3 примера). Во всех примерах не было зафиксировано в постпозиции к аффрикатам гласных заднего ряда, только переднего и среднего.

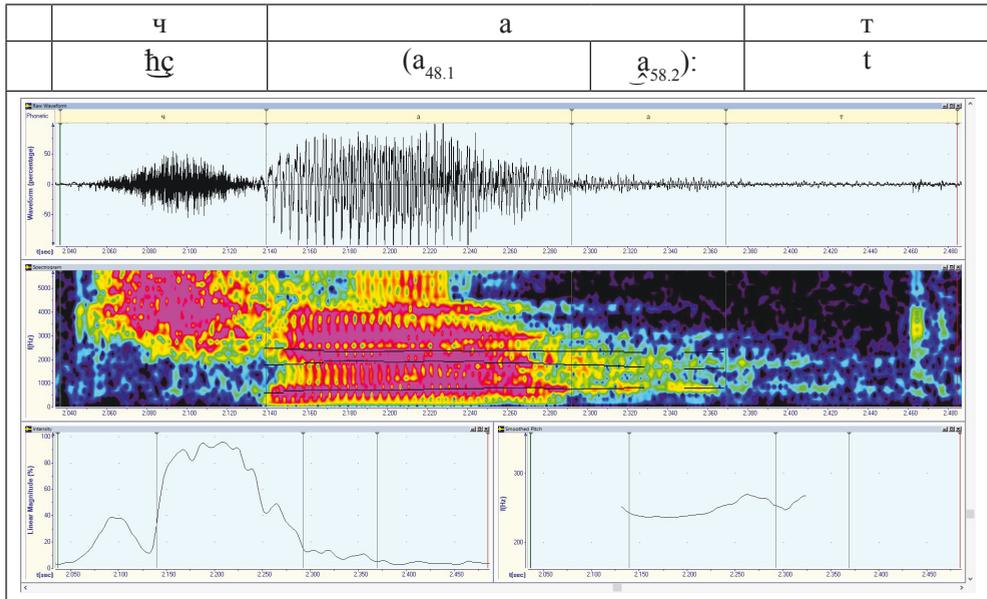


Рис. 12. Осциллограмма, спектрограмма и огибающие интенсивности и ЧОТ слова *чат-* (*чат-*) ‘жить’. Диктор СРС-ж51

Fig. 12. Oscillogram, spectrogram and envelopes of intensity and pitch frequency of the word *chat-* (*chat-*) ‘live’. Speaker SRS-w51

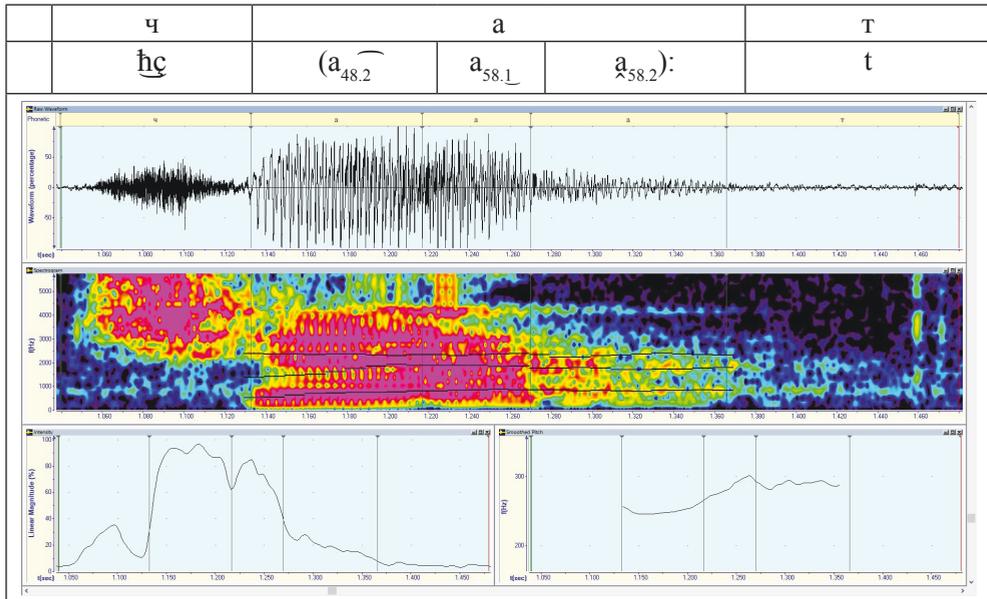


Рис. 13. Осциллограмма, спектрограмма и огибающие интенсивности и ЧОТ слова *чат-* ‘жить’. Диктор СРС-ж51

Fig. 13. Oscillogram, spectrogram, and envelopes of intensity and pitch frequency of the word *chat-* (*chat-*) ‘live’. Speaker SRS-w51

6. Если моллисные согласные в шорском языке, как и постпозитивные гласные, которые в обоих палатальных сингармонических рядах имеют схожие артикуляционно-акустические характеристики, то какой признак или какая артикуляционная характеристика, или комплекс признаков и характеристик являются определяющими тот или иной функциональный палатальный ряд? Какой действительно сингармонический механизм срабатывает? В этом плане интересно посмотреть, как оформляются словоизменительными аффиксами заимствования из русского языка, например, **графин, поезд, процент, принц**. По правилам шорского языка мы должны ориентироваться на финальный гласный: если он переднего ряда, то и аффиксы должны быть мягкорядными, например, аффикс множественного числа – *-лер, -тэр, -нэр* (*-лер, -тер, -нер*). Однако ни один из носителей шорского языка, который не владеет грамматикой, не произнес *графиннер*, все сказали *графиннар*, но *поездтер* ‘поезда (мн. ч.)’, *проценттер* ‘проценты’, но *принцтар* ‘принцы’, хотя во всех словах в финальной позиции функционирует гласный переднего ряда.

По-нашему мнению, есть другая артикуляционная характеристика, которая задает тон сингармоническим рядам в шорском языке: при произнесении твердорядных слов в гортани, а точнее в гортанной полости, расположенной между ложными голосовыми складками и черпалонадгортанными, в передней части происходит мышечное напряжение, направленное во внутрь полости, с обеих сторон – сжатие экстензии. В результате такой артикуляции звуки всего слова приобретают «твердую» окраску, которая для носителей шорского языка является маркером твердорядности. При произнесении мягкорядных слов сжатия экстензии не происходит. Данное наблюдение построено на личных ощущениях и слуховом восприятии экспериментаторов и носителей шорского языка. Оно требует специального экспериментально-фонетического исследования, подтверждающего данные, полученные перцептивным методом.

Таблица 3

Акустические показатели постмоллисных гласных

Table 3

Acoustic characteristics of mollis vowels in postposition

Слово, перевод, диктор, звук	l (мс)	F2 «Ч» (Гц)	F1 (Гц)	F2 (Гц)	l (dB / %)	ЧОТ (st / Гц)
<i>Чат</i> - 'жить', СРС-ж51, [a _{38.1}] – [a _{48.1}]	225	1769	579 859	2025 1821	-0,5 / 95	60.2 / 265 – 64.6 / 342
<i>Чат</i> - 'жить', СРС-ж51, [a _{38.3}] – [a _{48.1}]	233	1382	547 816	1431 1873	-0,3 / 96 -1,5 / 85	58.51 / 240 – 64.4 / 301
<i>Чат</i> - 'жить', СРС-ж51, [a _{48.1}] – [a _{48.2}]	229	1675	691 755	1860 1769	-0,4 / 95	57.92 / 232 – 60.2 / 264
<i>Чат</i> - 'жить', СРС-ж51, [a _{48.2}] – [a _{48.2}]	219	1627	715 674	1704 1564	-0,2 / 98 -0,5 / 94	59.42 / 253 – 56.44 / 213
<i>Чат</i> - 'живи', СРС-ж51, [a _{28.1} ̄a _{58.1}]	224	1869	561 859	2006 1821	-0.5 / 95 -0.8 / 92	60.2 / 265 – 59.49 / 254 – 64.6 / 342
<i>Чат</i> - 'живи', СРС-ж51, [a _{28.3} ̄a _{48.2}]	233	1382	547 797	1431 1704	-0.3 / 97 -1.4 / 85	59.28 / 251 – 58.51 / 240 – 62.4 / 301 – 61.4 / 283
<i>Чат</i> - 'живи', СРС-ж51, [a _{38.2} ̄a _{48.2}]	229	1775	599 764	1775 1717	-0.4 / 96 -6.3 / 49	58.36 / 238 – 57.92 / 232 – 60.2 / 265 – 58.65 / 242 – 60.0 / 261
<i>Чат</i> - 'живи', СРС-ж51, [a _{48.3} ̄a _{48.3}]	219	1627	715 679	1704 1567	-0.2 / 98 -0.5 / 94	59.42 / 253 – 56.44 / 213 – 57.16 / 222
<i>Чат</i> - 'жить', ИМА-ж60, [a _{58.1} ̄ _{68.2}]	261	1699	821 963	1887 1676	0.6 / 107	55.79 / 205.2 – 64.40 / 337
<i>Чат</i> - 'жить', ИМА-ж60, [a _{38.3} ̄ _{68.2}]	261	1563	506 983	1516 1763	0.2 / 102	54.44 / 213 – 62.7 / 306
<i>Чат</i> - 'жить', ИМА-ж60, [a _{48.1} ̄ _{58.2}]	260	1670	769 871	1914 1697	0.1 / 101	57.31 / 224 – 62.7 / 305

<i>Чат-</i> 'жить', ИМА-ж60, [a _{38.2} ̄ 58.2]	220	1581	535 853	1599 1675	0.6 / 107	57.69 / 229 – 61.80 / 290
<i>Чаиштар</i> 'молодые', БНВ-ж79, [a _{38.2}]	54	1828	536	1787	-15.5 / 17	51.55 / 160.6
<i>Чаиштар</i> 'молодые', БНВ-ж79, [a _{38.2}]	41	1690	702	1766	-22.3 / 8	50.08 / 147.5 – 49.2 / 140.2
<i>Четти</i> 'семь', СРС-ж51, [e _{38.2}] – [e _{38.1}]	160	1459	523 500	1577 2066	2,4 / 132 -1.1 / 88	60.4 / 268 – 58.58 / 241
<i>Четти</i> 'семь', СРС-ж51, [e _{28.1}] – [e _{28.1}]	142	1830	497 454	1922 2055	2,5 / 133	58.93 / 246 – 56.60 / 215
<i>Четти</i> 'семь', СРС-ж51, [e _{28.1}] – [e _{27.3}]	144	1787	485 471	2023 2249	0,8 / 110	59.21 / 250 – 55.87 / 206.1
<i>Четти</i> 'семь', СРС-ж51, [e _{28.3}] – [e _{28.3}]	140	1413	458 449	1513 1480	0,9 / 111 -9,6 / 33	57.99 / 233 – 56.15 / 209.4
<i>Четти</i> 'семь', ИМА-ж60, [e _{38.2}]	145	1665	548	1653	0,7 / 108	56.76 / 217 – 54.88 / 194.6
<i>Четти</i> 'семь', ИМА-ж60, [e _{38.1}]	127	1660	597	2100	1,0 / 112	55.87 / 206.1 – 54.38 / 189.1
<i>Четти</i> 'семь', ИМА-ж60, [e _{38.1}]	127	1638	597	2071	0,6 / 107	56.36 / 212 – 55.09 / 197
<i>Четти</i> 'семь', ИМА-ж60, [e _{38.1}]	146	1258	538	1416	0,9 / 111	56.92 / 219 – 53.67 / 181.5
<i>Четти</i> 'семь', ИМА-ж60, [e _{28.2} ̄ 38.2]	151	1665	435 587	1710 1614	0.6 / 108	56.76 / 217 – 54.67 / 192.3
<i>Четти</i> 'семь', ИМА-ж60, [e _{28.2} ̄ 38.2]	127	1660	475 575	1747 2138	0.6 / 107	57.47 / 226 – 54.38 / 189.1
<i>Четти</i> 'семь', ИМА-ж60, [e _{28.2} ̄ 38.1]	128	1638	499 593	1667 2092	0.6 / 107	56.36 / 212 – 55.09 / 197
<i>Четти</i> 'семь', ИМА-ж60, [e _{39.1} ̄ 38.3]	174	1258	512 538	1273 1416	0.9 / 111	56.92 / 219 – 53.25 / 177.2
<i>Қабычақ</i> 'мешочек', СРС-ж51, [a _{48.1} ̄ a _{48.2}]; [дьжь]	158	1955	617 752	2050 1553	-0.9 / 90 -4.3 / 61	56.52 / 214 – 53.42 / 178.9
<i>Қабычақ</i> 'мешочек', [дьжь] ИМА-ж60, [a _{48.1} ̄ 58.2]	83	2108	709 884	2100 1695	-1.8 / 81	65.2 / 354 – 64.5 / 340

Қабычақ ‘мешочек’, ИМА-ж60, [a _{48.1} - _{68.2}]	80	2087	727 926	2144 1745	-0.2 / 98	66.0 / 370 – 64.3 / 335
Қабычақ ‘мешочек’, ИМА-ж60, [a _{48.1} - _{58.1}]	73	1939	643 879	1951 1839	0.6 / 108	63.7 / 324 – 62.4 / 301
Қабычақ ‘мешочек’, [дьжь] ИМА-ж60, [a _{48.1} - _{58.2}]	89	1933	613 829	1921 1603	-1.0 / 90	61.5 / 285 – 60.0 / 262
Алчазың ‘берешь=ты’, ТАП-м55, [a _{28.1}] – [a _{49.1}]	274	2147	577 641	2019 1257	-6.0 / 50 -7.2 / 44	49.18 / 140 – 46.23 / 118.1
Кече ‘вчера’, ИМА-ж60, [e _{57.3} - _{47.3}]	330	2191	536 680	2367 2267	-0.8 / 91	52.53 / 169.9 – 64.00 / 329
Кече ‘вчера’, ИМА-ж60, [e _{38.1} - _{48.1}]	346	1734	567 750	2081 2170	0.1 / 102 -0.4 / 95	55.17 / 197.9 – 64.48 / 337
Кече ‘вчера’, ИМА-ж60, [e _{28.1} - _{37.3}]	282	1903	460 528	2013 2257	0.8 / 109	57.39 / 225 – 62.7 / 305
Кече ‘вчера’, ИМА-ж60, [e _{28.1} - _{37.3}]	286	1778	454 534	1870 2267	0.9 / 112	56.36 / 212 – 60.7 / 273
Кече ‘вчера’, СРС-ж51, [e _{27.3} ē _{48.1}]; [дьжь]	288	1568	487 699	2365 1850	0.1 / 102	58.36 / 238 – 54.43 / 189.6
Кече ‘вчера’, СРС-ж51, [e _{27.3} ā _{48.1}]; [дьжь]	412	1991	449 708	2370 1915	-0.4 / 96 -2.4 / 76	56.92 / 249 – 53.93 / 184.3 – 60.1 / 263
Кече ‘вчера’, СРС-ж51, [e _{27.3} ā _{48.1}]; [дьжь]	395	1928	420 653	2393 2065	-3.4 / 68	56.04 / 208 – 52.65 / 171.1 – 61.5 / 285
Кече ‘вчера’, СРС-ж51, [e _{27.3} ē _{48.2}]; [дьжь]	394	1828	453 685	2372 1671	-0.3 / 97	59.21 / 250 – 55.98 / 207.4 – 60.9 / 276
Кече ‘вчера’, СРС-ж51, [e _{27.3} ē _{48.1}]; [дьжь]	288	1568	487 699	2365 1850	0.1 / 102	58.36 / 238 – 54.43 / 189.6
Чыл ‘год’, ТСГ-м73, [I _{28.1} :Б] – [Ī:Б _{28.2}]	111	2330	453 435	2195 1791	-4.1 / 62	50.16 / 148.2 – 48.96 / 138.3
Чыл ‘год’, ТСГ-м73, [Ī:Б] – [I _{28.1} :Б _{28.2}]	100	1701	437 407	1715 1438	-8,6 / 37 -10.2 / 31	50.72 / 153.1 – 48.11 / 131.9
Чыл ‘год’, ТСГ-м73, [Ī:Б] – [I _{28.2} :Б _{28.3}]	113	1990	456 431	1784 1394	-7,5 / 42 -9,5 / 34	50.64 / 152.4 – 47.68 / 128.4

<i>Чыл</i> 'год', БНВ-ж79, [I _{28.1}]	65	2127	460	2011	-4.1 / 63	58.36 / 238 – 57.39 / 225
<i>Чыл</i> 'год', БНВ-ж79, [I _{28.1} Б _{28.2}]	58	2062	443 452	1932 1620	-4.3 / 61	57.47 / 226 – 57.00 / 220
<i>Чыл</i> 'год', БНВ-ж79, [I _{28.2} Б _{28.3}]	58	1742	435 453	1627 1323	-4.7 / 58	57.39 / 225 – 57.16 / 222
<i>Чии</i> 'ешь', ТСГ-м73, [I _{27.3}] – [I _{27.3}]	376	2208	426 408	2266 2285	-6.2 / 49 -8.3 / 38	49.41 / 141.9 – 45.84 / 115.5
<i>Чии</i> 'ешь', БНВ-ж79, [I _{27.3}]	125	1973	440	2385	-9,5 / 34	58.07 / 234 – 56.44 / 213
<i>Чии</i> 'ешь', БНВ-ж79, [I _{27.3}]	84	2057	429	2345	-8.4 / 38	57.77 / 230 – 56.28 / 211
<i>Чии</i> 'ешь', БНВ-ж79, [I _{27.3}]	84	2104	427	2381	-8.6 / 37	57.62 / 228 – 55.94 / 206.9
<i>Öсча</i> 'растет=он', ТСГ-м73, [a _{38.2}] – [a _{48.2}]	241	1788	510 728	1769 1572	-7,5 / 42 -12.7 / 23	53.55 / 180.3 – 43.18 / 99
<i>Öсча</i> 'растет=он', ТСГ-м73, [a _{38.1}] – [a _{48.2}]	233	1797	539 744	1805 1650	-5.5 / 53 -6.3 / 48	55.75 / 204.7 – 40.88 / 86.7
<i>Öсча</i> 'растет', БНВ-ж79, [a _{28.1}]	172 = 48	1899	436	1944	-13.4 / 21	45.3 / 111.9 – 50.56 / 151.7 – 49.13 / 139.6
<i>Öсча</i> 'растет', БНВ-ж79, [a _{28.1}]	183 = 84		428	1886	-14.5 / 19	53.84 / 183.3 – 48.85 / 137.4
<i>Öсча</i> 'растет', БНВ-ж79, [a _{28.1}]	115 = 37	2033	451	2033	-18.1 / 12	54.87 / 194.5 – 49.82 / 145.3
<i>Öсчалар</i> 'растут=они', ТСГ-м73, [a _{38.1}] – [a _{48.2}]	186	1800	623 601	1648 1213	-10.7 / 29 -9.3 / 35	49.38 / 141.7 – 45.37 / 112.4
<i>Чакийлер</i> 'цветочки', ТСГ-м73, [a _{28.1}] – [a _{38.1}]	93	1867	491 534	1827 1865	-9,6 / 33 -12.8 / 23	53.05 / 175.1 – 48.36 / 133.6
<i>Чакийектер</i> 'цветочки', БНВ-ж79, [a _{38.1}]	57	1973	508	1975	-9.8 / 33	55.61 / 203 – 52.26 / 167.3
<i>Чакийектер</i> 'цветочки', БНВ-ж79, [a _{38.1}]	53	2043	530	1930	-10.2 / 31	55.68 / 203.9 – 52.57 / 170.3
<i>Чакийектер</i> 'цветочки', БНВ-ж79, [a _{38.1}]	52	2012	509	1987	-12.9 / 23	56.18 / 209.9 – 51.63 / 161.3

<i>Чүгүрүстибис</i> 'побежали=мы', ТСГ-м73, [Y _{38.1}] – [Y _{28.1}]	86	2229	553 460	2127 2019	-6.3 / 48 -6.0 / 50	52.00 / 164.8 – 50.08 / 147.5
<i>Чүгүрчитқан ат</i> 'бегу- щая лошадь', ТСГ-м73, [Y _{28.2}] – [Y _{28.2}]	73	1887	452 426	1787 1657	-12.8 / 23 -16.8 / 14	53.67 / 181.5 – 49.95 / 146.4
<i>Чүгүрчитқан ат</i> 'бегу- щая лошадь', ТСГ-м73, [Y _{28.2}] – [Y _{28.2}]	35	1873	426 450	1773 1775	-13.6 / 21	50.79 / 153.7 – 49.15 / 139.8
<i>Чүгүрчитқан ат</i> 'бегу- щая лошадь', ТСГ-м73, [Y _{28.2}] – [Y _{28.2}]	59	1893	435 455	1793 1655	-9.9 / 32 -17.5 / 13	52.87 / 173.3 – 50.29 / 149.3
<i>Чүгүрчитқан ат</i> 'бегу- щая лошадь', ТСГ-м73, [Y _{28.2}] – [Y _{28.2}]	60	1882	435 441	1878 1904	-10.4 / 30 -15.2 / 17	50.93 / 154.9 – 49.91 / 146.1
<i>Чүгүрчитқан</i> 'бегу- щий', БНВ-ж79, [Y _{18.2}]	94	1866	384	1673	-7.8 / 41	56.84 / 218 – 52.85 / 173.1
<i>Чүгүрчитқан</i> 'бегу- щий', БНВ-ж79, [Y _{18.2}]	88	1864	343	1630	-7.5 / 42	55.57 / 202.5 – 51.68 / 161.8
<i>Чүгүрчитқан</i> 'побежали=мы', БНВ-ж79, [Y _{18.2}]	84	1866	343	1774	-7.7 / 41	54.87 / 194.5 – 51.45 / 159.7
<i>Чүгүрүбүстүбүс</i> 'бегу- щий', БНВ-ж79, [Y _{18.2}]	123	1892	387	1684	0.2 / 102	54.82 / 194 – 53.56 / 180.4
<i>Чүгүрүбүстүбүс</i> 'бегу- щий', БНВ-ж79, [Y _{18.2}]	100	1844	352	1783	-1.6 / 84	54.10 / 186.1 – 51.98 / 164.6
<i>Чүгүрүбүстүбүс</i> 'бегу- щий', БНВ-ж79, [Y _{18.2}]	67	1907	364	1768	-2.2 / 73	54.53 / 190.7 – 53.15 / 176.1
<i>Ийгинчизи</i> 'второй=его', БНВ-ж79, [I _{18.1}]	57	1951	347	1970	-9.9 / 32	54.38 / 189.1 – 51.71 / 162.1
<i>Ийгинчизи</i> 'второй=его', БНВ-ж79, [I _{18.1}]	22	1792	513	1787	-15.6 / 17	52.71 / 171.7 – 51.73 / 162.2
<i>Ийгинчизи</i> 'второй=его', БНВ-ж79, [I _{18.1}]	44	1800	343	1654	-13.6 / 21	52.78 / 172.4 – 51.15 / 156.9

<i>Теерча</i> ‘собирает’, БНВ-ж79, [a _{38.1}]	51	2007	514	1901	-15.6 / 17	53.99 / 183.9 – 52.08 / 165.6
<i>Теерча</i> [теерчем] ‘собираю=я’, БНВ-ж79, [a _{18.1}]	37	1876	387	1838	-17.2 / 14	53.42 / 178.9 – 50.93 / 154.9
<i>Теерча</i> ‘собираю=я’, БНВ-ж79, [a _{18.2}]	53	1873	351	1748	-16.3 / 14	53.82 / 183.1 – 51.24 / 157.7
<i>Теерча</i> ‘собираю=я’, БНВ-ж79, [a _{18.1}]	38	1891	375	1830	-16.7 / 15	54.89 / 194.8 – 53.11 / 175.7
<i>Қыйчалар</i> ‘рвут=они’, БНВ-ж79, [a _{48.2}]	72	1846	620	1657	-12.6 / 23	54.01 / 185.1 – 50.40 / 150.3
<i>Қыйчалар</i> ‘рвут=они’, БНВ-ж79, [a _{48.2}]	79	1982	637	1767	-15.7 / 16	53.83 / 183.2 – 48.1 / 131.6
<i>Қыйчалар</i> ‘рвут=они’, БНВ-ж79, [a _{48.2}]	177	1779	649	1524	-18.5 / 12	52.8 / 172.6 – 50.47 / 150.9
<i>Чөрчалар</i> ‘ходят=они’, БНВ-ж79, [a _{48.2}]	162	1938	682	1628	-12.8 / 23	54.43 / 189.7 – 51.48 / 159.9
<i>Чөрчалар</i> ‘ходят=они’, БНВ-ж79, [a _{48.2}]	142	1687	647	1519	-12.4 / 24	54.19 / 187 – 50.7 / 152.9
<i>Чөрчалар</i> ‘ходят=они’, БНВ-ж79, [a _{48.2}]	147	1790	661	1581	-15.5 / 17	53.12 / 175.8 – 51.11 / 156.6
<i>Чөрчалар</i> ‘ходят=они’, БНВ-ж79, [ø _{48.2}]	79	1868	409	1768	-10.7 / 29	55.32 / 199.7 – 50.99 / 155.5
<i>Чөрчалар</i> ‘ходят=они’, БНВ-ж79, [ø _{48.2}]	71	1892	431	1767	-13.1 / 22	53.17 / 176.3 – 51.64 / 161.4
<i>Чөрчалар</i> ‘ходят=они’, БНВ-ж79, [ø _{18.2}]	115	1895	345	1767	-5.6 / 53	55.41 / 200.7 – 51.03 / 155.8
<i>Ачыг</i> ‘горький’, ИМА-ж60, [Г: $\overline{\text{Б}}_{38.1} \text{Б}_{27.3}$]	72	1962	523 475	2046 2203	-3.3 / 68	59.35 / 252 – 55.83 / 205.6
<i>Ачыг</i> ‘горький’, ИМА-ж60, [Г: $\overline{\text{Б}}_{28.1} \text{Б}_{37.3}$]	72	1805	462 538	2070 2204	-1.6 / 84 -4.1 / 62	58.65 / 242 – 53.39 / 178.6
<i>Ачыг</i> ‘горький’, ИМА-ж60, [Г: $\overline{\text{Б}}_{38.1} \text{Б}_{38.1}$]	68	1754	527 503	1819 1885	-3.7 / 65 -4.0 / 63	56.92 / 219 – 52.36 / 168.3
<i>Ачыг</i> ‘горький’, ИМА-ж60, [Г: $\overline{\text{Б}}_{28.1} \text{Б}_{28.1}$]	74	1766	470 460	1852 1815	-2.1 / 78 -5.8 / 51	58.86 / 245 – 57.23 / 223

<i>Ачыг</i> 'горький', СРС-ж51, [I _{37.3} Б _{38.1}]; [дьжь]	115	2345	558 562	2345 1980	-1.9 / 81	60.00 / 262 – 61.00 / 277
<i>Ачыг</i> 'горький', СРС-ж51, [I _{38.2} Б _{38.1}]; [дьжь]	126	1642	513 550	1697 1963	-2.1 / 79 -3.7 / 65	59.21 / 250 – 62.70 / 306
<i>Ачыг</i> 'горький', СРС-ж51, [I _{38.1} Б _{38.1}]; [дьжь]	120	1832	532 561	2101 2032	-0.8 / 91 -2.5 / 75	59.28 / 251 – 62.70 / 306
<i>Ачыг</i> 'горький', СРС-ж51, [I _{38.1} Б _{38.1}]; [дьжь]	142	2081	540 595	2192 1995	-2.2 / 78 -6.3 / 49	60.30 / 266 – 62.30 / 298
<i>Ачыг</i> 'горький', СРС-ж51, [I _{38.1} Б _{38.1}]; [дьжь]	83	1949	450 453	2218 2029	-1.0 / 89 -4.1 / 62	58.22 / 236 – 53.56 / 180.4
<i>Чел</i> 'воздух', ИМА-ж60, [e _{28.2} - _{47.3}]	206	1732	433 670	1791 2231	-0.7 / 93 0.3 / 104	54.33 / 188.6 – 64.30 / 335
<i>Чел</i> 'воздух', ИМА-ж60, [e _{28.1} - _{48.1}]	199	2101	448 615	2152 2193	0.5 / 107	55.25 / 198.9 – 63.00 / 311
<i>Чел</i> 'воздух', ИМА-ж60, [e _{28.2} - _{48.2}]	167	1602	460 644	1606 1765	1.0 / 112	57.23 / 223 – 63.40 / 319
<i>Чел</i> 'воздух', ИМА-ж60, [e _{28.2} - _{48.1}]	160	1631	474 619	1617 1816	1.2 / 115	57.9 / 233 – 62.9 / 309
<i>Чел</i> 'воздух', СРС-ж51, [e _{28.2}] – [e _{28.1}]	143	1651	452 461	1759 2036	0,6 / 107 0,7 / 108	57.92 / 232 – 56.76 / 217
<i>Чел</i> 'воздух', СРС-ж51, [e _{28.2}] – [e _{28.1}]	142	1681	470 478	1762 2034	1,2 / 115 0,4 / 105	58.51 / 240 – 56.76 / 217
<i>Эричек</i> 'мужичок', ИМА-ж60, [e _{28.2} - _{48.1}]	142	1582	403 713	1582 2118	-0.6 / 94	66.00 / 371 – 65.40 / 358
<i>Эричек</i> 'мужичок', ИМА-ж60, [e _{27.3} - _{38.1}]	128	2195	476 582	2230 2085	0.4 / 105	64.00 / 330 – 62.00 / 293
<i>Эричек</i> 'мужичок', ИМА-ж60, [e _{28.1} - _{48.1}]	153	2126	431 656	2064 2190	0.0 / 101	64.60 / 341 – 62.90 / 310
<i>Эричек</i> 'мужичок', ИМА-ж60, [e _{48.1}]	147	2011	611	2098	-0.5 / 94	62.90 / 310 – 61.50 / 286
<i>Эричек</i> 'мужичок', СРС-ж51, [e _{27.3}] – [e _{28.1}]	138	2439	489 565	2336 2008	0,2 / 102 -1,6 / 84	59.00 / 247 – 53.10 / 175.6

Эричек 'мужичок', СРС-ж51, [e _{27.3}] – [e _{28.1}]	178	2268	517 594	2338 1832	1,8 / 123 -5,5 / 53	59.21 / 250 – 62.1 / 296
Эричек 'мужичок', СРС-ж51, [e _{27.3}] – [e _{38.2}]	190	2259	495 591	2332 1791	-1,4 / 85 -1,0 / 90	58.14 / 235 – 61.70 / 289
Эричек 'мужичок', СРС-ж51, [e _{27.3}] – [e _{38.2}]	180	2312	476 582	2369 1872	0,8 / 110 -6,7 / 46	57.62 / 228 – 54.63 / 191.8
Чоқ 'нет', ТСГ-м73, [ø _{28.2} ø̄ _{18.3}]	261	1808	417 393	1622 1449	-1.7 / 82 -5.1 / 56	50.99 / 155.5 – 47.20 / 124.9
Чоқ 'нет', ТСГ-м73, [ø _{28.3} ø̄ _{28.3}]	265	1874	434 411	1411 1429	-2.3 / 77 -7.6 / 42	49.37 / 141.6 47.45 / 126.7
Чоқ 'нет', ТСГ-м73, [ø _{28.3} ø̄ _{28.3}]	263	1938	413 410	1560 1558	-4.7 / 58 -8.3 / 39	48.65 / 135.8 46.86 / 122.5
Чол 'дорога', ТСГ-м73, [ø _{28.3} ø̄ _{28.3}]	286	2003	412 410	1682 1670	-3.0 / 71 -9.0 / 36	47.32 / 125.8 46.49 / 119.9
Чол 'дорога', ТСГ-м73, [ø _{28.2} ø̄ _{18.2}]	267	2253	408 397	1666 1657	-3.1 / 70 -11.1 / 28	48.38 / 133.7 46.11 / 117.3
Чол 'дорога', ТСГ-м73, [ø _{28.2} ø̄ _{18.2}]	324	2092	407 399	1671 1667	-3.3 / 69 -9.8 / 32	47.88 / 129.9 45.93 / 116.1
Чуқ 'древесная смола', ТСГ-м73, [γ _{18.3} ū̄ _{28.3}]	114	1806	347 441	1452 1397	-3.0 / 71 -8.0 / 40	51.64 / 161.4 50.95 / 155.1
Чуқ 'древесная смола', ТСГ-м73, [γ _{18.2} ū̄ _{18.2}]	110	1850	357 391	1625 1611	-0.9 / 90 -5.9 / 51	52.76 / 172.2 51.59 / 161
Чуқ 'древесная смола', ТСГ-м73, [γ _{18.2} ū̄ _{18.2}]	98	1810	310 403	1557 1453	-2.9 / 72 -5.5 / 53	52.46 / 169.3 51.68 / 161.8
Чулат 'ручей', ТСГ-м73, [γ _{28.3} ū̄ _{28.3}]	165	2171	417 407	1483 1455	-3.8 / 65 -3.9 / 64	48.48 / 134.5 47.21 / 125.0
Чулат 'ручей', ТСГ-м73, [γ _{18.2} ū̄ _{28.2}]	139	2200	390 401	1628 1676	-6.5 / 47 -11.6 / 27	48.13 / 131.8 44.18 / 104.9
Чулат 'ручей', ТСГ-м73, [γ _{18.2} ū̄ _{28.2}]	152	2071	400 384	1670 1648	-6.8 / 46 -6.3 / 49	48.10 / 131.6 46.91 / 122.8

Таблица 4

Диапазон формантных показателей постмоллисных гласных

Table 4

The range of Acoustic characteristics of mollis vowels in postposition

Слово, перевод, диктор	Начало фонации гласного		Конец фонации гласного	
	$F_{1min} - F_{1max} / F_{2min} - F_{2max}$	Индексы	$F_{1min} - F_{1max} / F_{2min} - F_{2max}$	Индексы
<i>Чат</i> - 'жить', СРС-ж51	547 – 715 / 1431 – 2025	$[a_3-a_4] /$ $[a_{8.3}-a_{8.1}]$	674 – 859 / 1564 – 1873	$[a_4-a_5] /$ $[a_{8.2}-a_{8.1}]$
<i>Чат</i> - 'живи', СРС-ж51, [āā]	547 – 715 / 1431 – 2006	$[a_3-a_4] /$ $[a_{8.3}-a_{8.1}]$	764 – 859 / 1567 – 1821	$[a_4-a_5] /$ $[a_{8.2}-a_{8.1}]$
<i>Чат</i> - 'жить', ИМА-ж60	506 – 821 / 1516 – 1914	$[a_3-a_5] /$ $[a_{8.3}-a_{8.1}]$	853 – 983 / 1675 – 1763	$[a_5-a_6] /$ $[a_{8.2}-a_{8.2}]$
<i>Чаиштар</i> 'молодые', БНВ-ж79	536 – 702 / 1766 – 1787		$[a_3-a_4] /$ $[a_{8.2}-a_{8.2}]$	
<i>Чакийектер</i> 'цветочки', БНВ-ж79	508 – 530 / 1930 – 1987		$[a_3-a_3] /$ $[a_{8.1}-a_{8.1}]$	
<i>Чакийлер</i> 'цветы', ТСГ-м73	553 / 2127	$[a_3] /$ $[a_{8.1}]$	460 / 2019	$[a_2] /$ $[a_{8.1}]$
<i>Қабычақ</i> 'мешочек', [дьжь] ИМА-ж60	613 – 727 / 1921 – 2144	$[a_4-a_4] /$ $[a_{8.1}-a_{8.1}]$	829 – 926 / 1603 – 1839	$[a_5-a_6] /$ $[a_{8.2}-a_{8.1}]$
<i>Қабычақ</i> 'мешочек', СРС-ж51, [āā]; [дьжь]	617 / 2050	$[a_4] /$ $[a_{8.1}]$	752 / 1553	$[a_4] /$ $[a_{8.2}]$
<i>Ӧсча</i> 'растет=он', ТСГ-м73	510 – 539 / 1769 – 1805	$[a_3-a_3] /$ $[a_{8.2}-a_{8.1}]$	728 – 744 / 1572 – 1650	$[a_4-a_4] /$ $[a_{8.2}-a_{8.2}]$
<i>Ӧсча</i> 'растет=он', БНВ-ж79	428 – 451 / 1886 – 2033		$[a_2-a_2] /$ $[a_{8.1}-a_{8.1}]$	
<i>Теерча</i> 'собирает', БНВ-ж79	351 – 514 / 1748 – 1901		$[a_1-a_3] /$ $[a_{8.2}-a_{8.1}]$	

<i>Қыйчалар</i> 'рвут=они', БНВ-ж79	620 – 649 / 1524 – 1767		$[a_4-a_4] /$ $[a_{8.3}-a_{8.2}]$	
<i>Чоқ</i> 'нет', ТСГ-м73, [ϕо]	413 – 434 / 1411 – 1622	$[\emptyset_2-\emptyset_2] /$ $[\emptyset_{8.3}-\emptyset_{8.2}]$	393 – 411 / 1429 – 1558	$[o_1-o_2] /$ $[o_{8.3}-o_{8.2}]$
<i>Чол</i> 'дорога', ТСГ-м73, [ϕо]	407 – 412 / 1666 – 1682	$[\emptyset_2-\emptyset_2] /$ $[\emptyset_{8.2}-\emptyset_{8.2}]$	397 – 410 / 1657 – 1670	$[o_1-o_2] /$ $[o_{8.2}-o_{8.2}]$
<i>Чуқ</i> 'древес- ная смола', ТСГ-м73, [ϕу]	310 – 357 / 1452 – 1625	$[\gamma_1-\gamma_1] /$ $[\gamma_{8.3}-\gamma_{8.2}]$	391 – 441 / 1397 – 1611	$[u_1-u_2] /$ $[u_{8.3}-u_{8.2}]$
<i>Чулат</i> 'ручей', ТСГ-м73, [ϕу]	390 – 417 / 1483 – 1670	$[\gamma_1-\gamma_2] /$ $[\gamma_{8.3}-\gamma_{8.2}]$	384 – 407 / 1455 – 1676	$[u_1-u_2] /$ $[u_{8.3}-u_{8.2}]$
<i>Чёрчалар</i> 'ходят=они', БНВ-ж79	647 – 682 / 1519 – 1628		$[a_4-a_4] /$ $[a_{8.3}-a_{8.2}]$	
<i>Алчазың</i> 'берешь=ты', ТАП-м55	577 / 2019	$[a_3] /$ $[a_{8.1}]$	641 / 1257	$[a_4] /$ $[a_{9.1}]$
<i>Четти</i> 'семь', СРС-ж51	458 – 523 / 1513 – 2023	$[e_2-e_3] /$ $[e_{8.3}-e_{8.1}]$	449 – 500 / 1480 – 2249	$[e_2-e_3] /$ $[e_{8.3}-e_{7.3}]$
<i>Четти</i> 'семь', ИМА-ж60	435 – 597 / 1273 – 2100	$[e_2-e_3] /$ $[e_{9.1}-e_{8.1}]$	538 – 597 / 1416 – 2138	$[e_3-e_3] /$ $[e_{8.3}-e_{8.1}]$
<i>Чел</i> 'воздух', ИМА-ж60	433 – 474 / 1606 – 2152	$[e_2-e_2] /$ $[e_{8.2}-e_{8.1}]$	615 – 670 / 1765 – 2231	$[e_4-e_4] /$ $[e_{8.2}-e_{7.3}]$
<i>Чел</i> 'воздух', СРС-ж51	452 – 470 / 1759 – 1762	$[e_2-e_2] /$ $[e_{8.2}-e_{8.2}]$	461 – 478 / 2034 – 2036	$[e_2-e_2] /$ $[e_{8.1}-e_{8.1}]$
<i>Кече</i> 'вчера', ИМА-ж60	454 – 567 / 1870 – 2367	$[e_2-e_3] /$ $[e_{8.1}-e_{7.3}]$	528 – 750 / 2170 – 2267	$[e_3-e_4] /$ $[e_{8.1}-e_{7.3}]$
<i>Кече</i> 'вчера', СРС-ж51, [еа]; [дьжь]	420 – 449 / 2370 – 2393	$[e_2-e_2] /$ $[e_{7.3}-e_{7.3}]$	653 – 708 / 1915 – 2063	$[a_4-a_4] /$ $[a_{8.1}-a_{8.1}]$
<i>Кече</i> 'вчера', СРС-ж51, [еѐ]; [дьжь]	453 – 487 / 2365 – 2372	$[e_2-e_2] /$ $[e_{7.3}-e_{7.3}]$	685 – 699 / 1671 – 1850	$[e_4-e_4] /$ $[e_{8.2}-e_{8.1}]$
<i>Эричек</i> 'мужичок', ИМА-ж60	403 – 476 / 1582 – 2098	$[e_2-e_2] /$ $[e_{8.2}-e_{8.1}]$	582 – 713 / 2085 – 2190	$[e_3-e_4] /$ $[e_{8.1}-e_{8.1}]$

<i>Эричек</i> 'мужичок', СРС-ж51	476 – 517 / 2336 – 2369	[e ₂ -e ₃] / [e _{7.3} -e _{7.3}]	565 – 594 / 1791 – 2008	[e ₃ -e ₃] / [e _{8.2} -e _{8.1}]
<i>Ачыг</i> 'горький', ИМА-ж60, [ГЪ]	462 – 527 / 1819 – 2070	[I ₂ -I ₃] / [I _{8.1} -I _{8.1}]	460 – 538 / 1815 – 2204	[Ъ ₂ -Ъ ₃] / [Ъ _{8.1} -Ъ _{7.3}]
<i>Ачыг</i> 'горький', СРС-ж51, [ГЪ]; [ДЪЖЪ]	450 – 558 / 1697 – 2345	[I ₂ -I ₃] / [I _{8.2} -I _{7.3}]	453 – 595 / 1963 – 2032	[Ъ ₂ -Ъ ₃] / [Ъ _{8.1} -Ъ _{8.1}]
<i>Чыл</i> 'год', ТСГ-м73, [ГЪ]	437 – 456 / 1715 – 2195	[I ₂ -I ₂] / [I _{8.2} -I _{8.1}]	452 – 460 / 1323 – 2011	[Ъ ₂ -Ъ ₂] / [Ъ _{8.3} -Ъ _{8.1}]
<i>Чыл</i> 'год', БНВ-ж79, [ГЪ]	435 – 460 / 1626 – 2011	[I ₂ -I ₂] / [I _{8.2} -I _{8.1}]	452 – 453 / 1323 – 1620	[Ъ ₂ -Ъ ₂] / [Ъ _{8.3} -Ъ _{8.2}]
<i>Чии</i> 'ешь', ТСГ-м73	426 / 2266	[I ₂] / [I _{7.3}]	408 / 2285	[I ₂] / [I _{7.3}]
<i>Чии</i> 'ешь', БНВ-ж79	427 – 440 / 2345 – 2385		[I ₂ -I ₂] / [I _{7.3} -I _{7.3}]	
<i>Ийгинчизи</i> 'второй=его', БНВ-ж79	443 – 513 / 1654 – 1970		[I ₂ -I ₃] / [I _{8.2} -I _{8.1}]	
<i>Чүгүрүбүс- түбүс</i> 'бегущий', БНВ-ж79	352 – 387 / 1684 – 1783		[Y ₁ -Y ₁] / [Y _{8.2} -Y _{8.2}]	
<i>Чүгүристибис</i> 'побежали= мы', ТСГ-м73	553 / 2127	[Y ₃] / [Y _{8.1}]	460 / 2019	[Y ₂] / [Y _{8.1}]
<i>Чүгүрчитқан ат</i> 'бегущая лошадь', ТСГ-м73	426 – 452 / 1773 – 1878	[Y ₂ -Y ₂] / [Y _{8.2} -Y _{8.1}]	426 – 455 / 1655 – 1904	[Y ₂ -Y ₂] / [Y _{8.2} -Y _{8.1}]
<i>Чүгүрчитқан</i> 'бегущий', БНВ-ж79	343 – 384 / 1630 – 1774		[Y ₁ -Y ₁] / [Y _{8.2} -Y _{8.2}]	
<i>Чөрчалар</i> 'ходят=они', БНВ-ж79	345 – 431 / 1767 – 1768		[ø ₁ -ø ₁] / [ø _{8.2} -ø _{8.2}]	

Заключение

1. В результате анализа шорского лингвистического материала акустическими методами исследования в корреляции с артикуляционными было установлено, что между мягкорядными и твердорядными гласными в постпозиции к моллисным согласным валидности по разделению на передне- и заднерядные, соответственно, не существует. В обоих сингармонических рядах вокальные настройки качественно модулируются в передней и средней частях ротовой полости.

2. В шорском языке в твердорядных словах в фонетической цепочке моллисный согласный + гласный + веляризованный или гуттуральный согласный фиксируется дуфон, у которого первый компонент в артикуляционном плане гармонирует с мягким препозитивным согласным, а второй – с постпозитивным твердым. Данный фактор следует учитывать и при обучении шорскому языку. В случае неправильного перехода ощущается акцент, который связан с орфофонией.

3. В настоящей работе были выявлены дуфоны с близкими по гортанной округленности компонентами, но разными по типу, которые играют роль, связующих мостов между мягким согласным с твердым. Возникает вопрос, а есть ли нечто подобное в других языках или там работают другие стратегии? Безусловно интересным будет в дальнейшем исследовать постмоллисные вокальные настройки, особенно в твердорядных словах на материале разных тюркских языков и не только.

4. Перспективным является дальнейшее исследование и подтверждение экспериментально-фонетическими методами, описанной нами артикуляционной характеристики, служащей для распознавания носителями шорского языка, отнесенности слов к разным сингармоническим рядам – сжатие / не сжатие экстензии во время реализации звуковой цепочки.

Дикторы

БНВ-ж79 – женщина 1979 г.р.
ИМА-ж60 – женщина 1960 г.р.
СРС-ж51 – женщина 1951 г.р.
ТАП-м55 – мужчина 1955 г.р.
ТСГ-м73 – мужчина 1973 г.р.

Сокращения, обозначения

dB – децибел
I – интенсивность

l – длительность звука
 max – максимальный показатель
 min – минимальный показатель
 st – полутон
 г.р. – год рождения
 Гц – Герц
 ж – женщина
 м – мужчина
 мс – миллисекунда
 ЧОТ – частота основного тона

Литература

1. Василевич Г.М. *Очерки диалектов эвенкийского (тунгусского) языка*. Л. 1948.
2. Цинциус В.И. *Сравнительная фонетика тунгусо-маньчжурских языков*. Л. 1949.
3. Богородицкий В.А. *Введение в татарское языкознание в связи с другими тюркскими языками*. Изд. 2. Казань. 1953.
4. Суник О.П. О типах основ и окончаний в тунгусо-маньчжурских языках. *Советское востоковедение*. 1957;(6):97-110.
5. Бодуэн де Куртене И.А. *Избранные труды по общему языкознанию*. Т. 1. М.: Наука. 1963.
6. Черкасский М.А. *Тюркский вокализм и сингармонизм: опыты исторического исследования*. М.: Наука. 1965.
7. Виноградов В.А. *Сингармонизм и фонология слова*: Автореф. дис. ... канд. филол. наук. М. 1966.
8. Виноградов В.А. Сингармонизм. *Лингвистический энциклопедический словарь*. М.: Советская энциклопедия. 1990.
9. Реформатский А.А. Иерархия фонологических систем и явление сингармонизма. *Исследования по фонологии*. М.: Наука. 1966:184-198.
10. Щербак А.М. *Сравнительная фонетика тюркских языков*. М.: Наука. 1970.
11. Кононов А.Н. О природе тюркской агглютинации. *Вопросы языкознания*. 1976;(4):3-17.
12. Касевич В.Б. *Морфонология*. Л.: Изд-во Ленинградского ун-та. 1986.
13. Трубецкой Н.С. *Избранные труды по филологии*. М.: Прогресс. 1987.
14. Поливанов Е.Д. *Введение в языкознание для востоковедных вузов*. Л.: Восточный ин-т. 1991.
15. Языки Мира. Тюркские языки. Бишкек. 1997.

16. Селютина И.Я. *Введение в общую фонетику*. Новосибирск: НГУ. 2008.
17. Селютина И.Я. Вариативность реализации палатального сингармонизма в территориальных говорах языка алтай-кижи. *Томский журнал лингвистики и антропологии*. 2014;4(6):32-34.
18. Селютина И.Я. Алтайский сингармонизм: вокальный и консонантный аспект. *Алтайское языкознание: проблемы и исследования*. Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 150-летию первой «Грамматики алтайского языка». 2019:28-36.
19. Селютина И.Я. Корреляция вокальных и консонантных компонентов словоформы в тюркских и монгольских языках. *Томский журнал лингвистических и антропологических исследований*. 2024;4(46):100-111.
20. Kim J.A. *Grammar of Ewen*. Seoul: Seoul National University Press. 2011 (на англ.).
21. Aralova N. *Vowel Harmony in Two Even Dialects: Production and Perception*. The Netherlands: LOT. 2015 (на англ.).
22. Дмитриев Н.К. *Грамматика башкирского языка*. М.; Л. Изд-во АН СССР. 1948.
23. Баскаков Н.А. Очерк грамматики ойротского языка. *Ойротско-русский словарь*. М. 1947:219-312.
24. Jakobson R.O. Langues paleosiberiennes. *Les langues du monde*. 1952:403-431 (на франц.).
25. Кравец Т.В., Булатова Н.Я., Морозова О.Н., Андросова С.В. Явление сингармонизма в восточном наречии эвенкийского языка. *Теоретическая и прикладная лингвистика*. 2017;3(4):45-65.
26. Бичелдей К.А. *Теоретические проблемы фонетики современного тувинского языка*: Автореф. дис. ... докт. филол. наук. М. 2001.
27. Селютина И.Я., Уртегешев Н.С., Эсенбаева Г.А., Добринина А.А., Рыжикова Т.Р. *Атлас консонантных артикуляций в тюркских языках народов Сибири*. Новосибирск: НГУ. 2013.
28. Дыренкова Н.П. *Грамматика ойротского языка*. М.; Л.: Изд-во АН СССР. 1940.
29. Андросова С.В. *Акустический анализ речевого сигнала*. Благовещенск. 2014.
30. Наделяев В.М. *Проект универсальной унифицированной фонетической транскрипции (УУФТ)*. М.; Л. 1960.
31. Уртегешев Н.С. Уклад языка в ротовой полости как дополнительная артикуляция гласных. *Сибирский филологический журнал*. 2023;(1):226-242.
32. Уртегешев Н.С. Формантные показатели «веляризации». *Алтаистика. Часть I*. 2024;(1):48-60. DOI: 10.25587/2782-6627-2024-1-48-60

33. Уртегешев Н.С. Аффрикатy в шорском языке. *Сибирский филологический журнал*. 2019;(4):210-217.
34. Кыштымова Г.В. *Состав и системы гласных фонем сагайского и качинского диалектов хакасского языка. Экспериментально-фонетическое исследование*. Новосибирск: Сибирский хронограф. 2001.
35. Морозова О.Н. *Парадигматика и синтагматика звуковых систем тунгусских языков Верхнего Приамурья (на материале эвенкийского и ороchonского языков)*: Дис. ... докт. филол. наук. Новосибирск. 2021.
36. Уртегешев Н.С. Ранее не описанный тип гласных: дуфоны. *Языки и фольклор коренных народов Сибири*. 2022;(1):73-81. DOI: 10.25205/2312-6337-2022-1-73-81

References

1. Vasilevich GM. *Essays on the dialects of the Evenki (Tungus) language*. Leningrad. 1948 (in Russian).
2. Cincius VI. *Comparative phonetics of the Tungus-Manchu languages*. Leningrad. 1949 (in Russian).
3. Bogorodickij VA. *Introduction to Tatar linguistics in relation to other Turkic languages*. Kazan'. 1953 (in Russian).
4. Sunik OP. On the types of stems and endings in the Tungus-Manchu languages. *Soviet oriental studies*. 1957;(6):97-110 (in Russian).
5. Boduen de Kurtene IA. *Selected Works on General Linguistics*. Moscow: Nauka. 1963 (in Russian).
6. Cherkasskij MA. *Turkic Vocalism and Synharmonism: Historical Research Experiments*. Moscow: Nauka. 1965 (in Russian).
7. Vinogradov VA. *Synharmonism and phonology of the word*. Moscow: AN SSSR. 1966 (in Russian).
8. Vinogradov VA. Singarmonizm. *Linguistic Encyclopedic Dictionary*. Moscow: Sovetskaya enciklopediya. 1990 (in Russian).
9. Reformatskij AA. *Hierarchy of phonological systems and the phenomenon of synharmonism. Research in phonology*. Moscow. 1966:184-198 (in Russian).
10. Shcherbak AM. *Comparative phonetics of Turkic languages*. Moscow: Nauka. 1970 (in Russian).
11. Kononov AN. On the nature of Turkic agglutination. *Questions of linguistics*. 1976;(4) (in Russian).
12. Kasevich VB. *Morphology*. Leningrad: Leningrad univesity. 1986 (in Russian).
13. Trubeckoj NS. *Selected works on philology*. M.: Progress. 1987 (in Russian).

14. Polivanov ED. *Introduction to linguistics for oriental studies universities*. Leningrad: Vostochnyj university. 1991 (in Russian).
15. *Languages of the World*. Turkic languages. Bishkek. 1997 (in Russian).
16. Selyutina IYa. *Introduction to general phonetics*. Novosibirsk: NGU. 2008 (in Russian).
17. Selyutina IYa. Variability of the implementation of palatal vowel harmony in territorial dialects of the Altai-Kizhi language. *Tomsk Journal of Linguistics and Anthropology*. 2014;4(6):32-34 (in Russian).
18. Selyutina IYa. Altay singarmonizm: vocal and consonant aspect. *Altay linguistry: problems and research*. Materials of the Worldwide scientific-practical conference with international participation, the 150th anniversary of the first "Grammar of Altay linguistry". 2019:28-36 (in Russian).
19. Selyutina IYa. Correlation of vocal and consonant components of word forms in the Tyurkish and Mongolian languages. *Tomsk journal of linguistic and anthropological studies*. 2024;4(46):100-111 (in Russian).
20. Kim JA. *Grammar of Ewen*. Seoul: Seoul National University Press. 2011.
21. Aralova N. *Vowel Harmony in Two Even Dialects: Production and Perception*. The Netherlands: LOT. 2015.
22. Dmitriev NK. *Grammar of the Bashkir language*. Moscow, Leningrad: AN SSSR. 1948 (in Russian).
23. Baskakov NA. Essay on the grammar of the Oirot language. *Oirot-Russian dictionary*. Moscow. 1947 (in Russian).
24. Jakobson RO. Langues paleosiberiennes. *Les langues du monde*. Paris. 1952:403-431 (in French).
25. Kravec TV, Bulatova NYa, Morozova ON, Androsova SV. Phenomenon of vowel harmony in the eastern dialect of the Evenki language. *Theoretical and applied linguistics*. Blagoveshchensk: AmGU. 2017;3(4):45-65 (in Russian).
26. Bicheldej KA. *Theoretical problems of phonetics of the modern Tuvan language*: Abstract of Candidate's dissertation (Philology). Moscow. 2001 (in Russian).
27. Selyutina IYa, Urtegeshev NS, Esenbaeva GA, Dobrinina AA, Ryzhikova TR. *Atlas of consonantal articulations in the Turkic languages of the peoples of Siberia*. Novosibirsk: NGU. 2013 (in Russian).
28. Dyrenkova NP. *Grammar of the Oirot language*. Moscow, Leningrad: AN SSSR. 1940 (in Russian).
29. Androsova SV. *Acoustic analysis of speech signal*. Blagoveshchensk: AmGu, 2014 (in Russian).
30. Nadelyaev VM. *Universal Unified Phonetic Transcription (UUPT) project*. Moscow. Leningrad. 1960 (in Russian).

31. Urtegeshev NS. The position of the tongue in the oral cavity as an additional articulation of vowels. *Siberian Philological Journal*. 2023;(1):226–242 (in Russian).

32. Urtegeshev NS. Formant indicators of «velarization». *Altaistics*. 2024. Part I, (1):48-60. DOI: 10.25587/2782-6627-2024-1-48-60 (in Russian).

33. Urtegeshev NS. Affricates in the Shor language. *Siberian Philological Journal*. 2019;(4):210-217 (in Russian).

34. Kyshtymova GV. *Composition and systems of vowel phonemes of the Sagai and Kachin dialects of the Khakass language. Experimental phonetic study*. Novosibirsk: Siberian chronograph. 2001 (in Russian).

35. Morozova ON. *Paradigmatics and syntagmatics of sound systems of the Tungus languages of the Upper Amur region (based on the Evenki and Orokhon languages) / Doctor's dissertation (Philology)*. Novosibirsk, 2021 (in Russian).

36. Urtegeshev NS. Previously undescribed vowel type: dufons. *Languages and Folklore of Indigenous Peoples of Siberia*. 2022;1(43):73-81 (in Russian). DOI: 10.25205/2312-6337-2022-1-73-81

Об авторах

УРТЕГЕШЕВ Николай Сергеевич – доктор филологических наук, ведущий научный сотрудник, ФГУН «Институт филологии СО РАН», Новосибирск, Российская Федерация, ORCID: 0000-0001-8616-4652, ResearcherID: k-5458-2017, Scopus Author ID: 56610290000, SPIN: 5482-2119, e-mail: urtegeshev@mail.ru

МОРОЗОВА Ольга Николаевна – доктор филологических наук, доцент, ФГАОУ ВО «Амурский государственный университет», Благовещенск, Российская Федерация, ORCID: 0000-0002-0950-1886, ResearcherID: ABF-6977-2020, Scopus Author ID: 57211277436, SPIN: 8512-1051, e-mail: morozova_olga06@mail.ru

About the authors

Nikolay S. URTEGESHEV – Dr. Sci. (Philology), Leading Researcher, Institute of Philology of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, Novosibirsk, Russian Federation, ORCID: 0000-0001-8616-4652, ResearcherID: k-5458-2017, Scopus Author ID: 56610290000, SPIN: 5482-2119, e-mail: urtegeshev@mail.ru

Olga N. MOROZOVA – Dr. Sci. (Philology), Associate Professor, Institute of Philology of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, Blagoveshchensk, Russian Federation ORCID: 0000-0002-0950-1886, ResearcherID: ABF-6977-2020, Scopus Author ID: 57211277436, SPIN: 8512-1051, e-mail: morozova_olga06@mail.ru

Вклад авторов

Уртегешев Н.С. – разработка концепции, методология, верификация данных, проведение статистического анализа, проведение исследования, администрирование данных, создание черновика рукописи, редактирование рукописи

Морозова О.Н. – разработка концепции, методология, верификация данных, проведение статистического анализа, проведение исследования, создание черновика рукописи, редактирование рукописи

Authors' contribution

Urtegeshev N.S. – conceptualization, methodology, validation, formal analysis, investigation, data curation, writing – original draft, writing – review & editing

Morozova O.N. – conceptualization, methodology, validation, formal analysis, investigation, writing – original draft, writing – review & editing

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

Conflict of interests

The author(s) declare no relevant conflict of interests

Поступила в редакцию / Submitted: 17.05.2025

Принята к публикации / Accepted: 02.06.2025