

Языкознание

Научная статья

УДК 811.512.15'342

DOI 10.17223/18137083/91/11

Позиционно-комбинаторные условия квантитативного варьирования гласных в тюркских языках Алтая

Альбина Альбертовна Добрынина¹, Ираида Яковлевна Селютина²
Ксения Вячеславовна Шиндрова³, Алексей Владиславович Каратаев⁴

¹⁻⁴ Институт филологии

Сибирского отделения Российской академии наук
Новосибирск, Россия

¹ ekinur@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5841-4714>

² siya_irina@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9457-3237>

³ ksenia.shindrova@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1459-5178>

⁴ karataevalexey@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0001-0940-6213>

Аннотация

Статья посвящена выявлению механизмов квантитативного варьирования вокальных составляющих бисиллабических словоформ в тюркских языках Алтая – алтайском, тубинском и кумандинском – в зависимости от фонетического контекста: позиционно-комбинаторных условий и качественной однородности / неоднородности вокалической оси лексемы. Сопоставительный анализ данных, полученных с использованием комплексной междисциплинарной методики, позволил установить общность регулярно реализующихся в языках закономерностей распределения длительности: фонологическая оппозиция единиц по краткости / долготе, изменение количественных параметров гласных в корреляции с открытостью / закрытостью слога, локализацией слога в слове, длиной словоформы, качественно-количественными характеристиками гласных и интервокальных согласных. Различные стадии развития процессов перераспределения квантитета, фиксируемые в идиомах и определяющие их специфику, обусловлены историей этносов и их языков.

Ключевые слова

тюркские языки Алтая, экспериментальная фонетика, электроглоттограф Laryngograph EGG-D200, вокализм, квантитативные характеристики, позиционная длительность

Благодарности

Исследование выполнено за счет средств гранта Российского научного фонда, проект № 24-78-10080 «Позиционная трансформация квантитативных признаков гласных в типологическом аспекте в языках Сибири (на материале тюркских и обско-угорских идиомов)», 2024–2027 гг., руководитель – Т. В. Тимкин; <https://rscf.ru/project/24-78-10080/>

Для цитирования

Добрынина А. А., Селютина И. Я., Шиндрова К. В., Каратаев А. В. Позиционно-комбинаторные условия квантитативного варьирования гласных в тюркских языках Алтая // Сибирский филологический журнал. 2025. № 2. С. 128–144. DOI 10.17223/18137083/91/11

© Добрынина А. А., Селютина И. Я.,
Шиндрова К. В., Каратаев А. В., 2025

ISSN 1813-7083

Сибирский филологический журнал. 2025. № 2. С. 128–144

Sibirskii Filologicheskii Zhurnal [Siberian Journal of Philology], 2025, no. 2, pp. 128–144

Positional-combinatorial conditions of quantitative vowel variation in the Turkic languages of Altai

Albina A. Dobrynina¹, Iraida Ya. Selyutina²
Ksenia V. Shindrova³, Alexey V. Karataev⁴

¹⁻⁴ Institute of Philology
of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences
Novosibirsk, Russian Federation

¹ ekinur@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5841-4714>

² siya_irina@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9457-3237>

³ ksenia.shindrova@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1459-5178>

⁴ karataevalexey@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0001-0940-6213>

Abstract

This paper examines the quantitative variation in vocal components of bisyllabic words within the Altai Turkic languages, specifically Altai, Tuba, and Kumandin. Vowel length transformations are determined by phonetic context, specifically positional and combinatorial conditions, and the qualitative uniformity or heterogeneity of the lexeme vocal axis, rather than morphological structure or lexical semantics. Through a comprehensive interdisciplinary methodology, our comparative analysis established commonalities in the distribution of duration laws observed across various languages. These include the phonological opposition of units in terms of brevity/longitude, changes in the quantitative parameters of vowels in correlation with the openness/closeness of a syllable, the localization of a syllable in a word, the length of a word form, and qualitative and quantitative characteristics of vowels and intervocalic consonants. In addition to the widespread global patterns of vowel quantum redistribution, the three Altai languages exhibit a Turkic-specific phenomenon: positional lengthening of open vowels in the initial open syllable of bisyllabic words preceding syllables containing close vowels. The positional length of vowels is particularly noticeable in the Tuba language, where a phonologically long vowel can align with a positionally elongated vowel. Among Kumandin and Altaic speakers, the impact of the observed phonetic pattern is mitigated by the concurrent presence of other phonetic tendencies. The specific stages of quantum redistribution processes, as codified in linguistic idioms, are shaped by the historical trajectories of ethnolinguistic communities.

Keywords

Turkic Languages of Altai, experimental phonetics, EGG-D200 Electroglottography System, vocalism, quantitative characteristics, positional duration

Acknowledgments

The study was supported by a grant from the Russian Science Foundation; project no. 24-78-10080 “Positional transformation of quantitative vowel features in the typological aspect in the languages of Siberia (based on the material of Turkic and Ob-Ugric idioms)” (2024–2027, lead by T. V. Timkin; <https://rscf.ru/project/24-78-10080/>)

For citation

Dobrynina A. A., Selyutina I. Ya., Shindrova K. V., Karataev A. V. Positional-combinatorial conditions of quantitative vowel variation in the Turkic languages of Altai. *Sibirskii Filologicheskii Zhurnal [Siberian Journal of Philology]*, 2025, no. 2, pp. 128–144. (in Russ.) DOI 10.17223/18137083/91/11

ISSN 1813-7083

Сибирский филологический журнал. 2025. № 2

Sibirskii Filologicheskii Zhurnal [Siberian Journal of Philology], 2025, no. 2

Введение

В статье излагаются результаты анализа количественных характеристик гласных в тюркских языках Алтая в сопоставительном аспекте. Объект исследования – звучащая речь носителей алтайского, тубинского (тубаларского) и кумандинского языков.

Исследование фонетики языков коренных народов Сибири не только является актуальной проблемой ареального и типологического языкознания, но и представляет практическую необходимость. Без точных экспериментальных данных невозможно решение вопроса об оптимальной транскрипции, что, в свою очередь, связано с проблемами совершенствования орфографии, издания текстов и лексикографической фиксации [Тимкин, 2019, с. 356].

Дискуссия о лингвистическом статусе квантитативных параметров гласных ведется в тюркологии с середины XIX в., но до сих пор не утратила своей остроты. В большинстве тюркских языков оппозиция гласных по длительности является системообразующей. Кроме этимологической (первичной) и стяженной (вторичной) долготы, с 1940-х гг. обсуждается проблема «позиционной долготы» гласных. И хотя термин введен в научный оборот Л. А. Покровской в «Грамматике гагаузского языка» в 1964 г., впервые явление удлинения широких гласных в позиции перед слогом с узким гласным зафиксировал В. И. Филоненко еще в 1940 г. в «Грамматике балкарского языка» [Филоненко, 1940; Покровская, 1964]. Исследования М. Рясненна (языки Поволжья и др.), Н. К. Дмитриева (туркменский), Н. П. Дыренковой (шорский), Р. М. Бирюкович (чулымско-тюркский) позволили значительно расширить ареал распространения данной закономерности. Но во всех работах регулярное появление позиционной долготы гласных констатировалось лишь в препозиции к аффиксам личной принадлежности. Независимый от морфологической структуры слова характер позиционного удлинения гласных впервые был показан М. И. Боргояковым [1966] на материале хакасского языка.

В 1980-е гг. в информационное пространство был введен большой объективный материал по сибирским языкам различного генезиса и типологии, полученный с использованием разработанной В. М. Надеяевым [1980] комплексной экспериментально-фонетической методики. В ходе исследования были выявлены общие и специфические особенности единой закономерности регулярного позиционного удлинения (более) широких гласных перед (более) узкими независимо от морфологической структуры слова [Тюркские ареалы Сибири, 2022, с. 100–147].

Появление новейших высокоточных технологий позволяет интенсифицировать экспериментально-фонетические разработки, создавая репрезентативные базы данных и используя в анализе и интерпретации материалов инновационные междисциплинарные методики.

В 2024 г. в рамках выполнения проекта «Позиционная трансформация квантитативных признаков гласных в типологическом аспекте в языках Сибири (на материале тюркских и обско-угорских идиомов)», поддержанного Российским научным фондом, коллектив исследователей приступил к формированию корпуса данных, необходимых для более глубокого и систематического исследования фонетической проблематики и, в частности, осмысления сформировавшихся представлений о природе и функциях позиционной долготы гласных, решения нако-

пившихся теоретических вопросов, корректировки и, возможно, пересмотра сложившихся в науке концепций.

Исследование 25 языков различного генезиса, проведенное немецкими лингвистами, показало, что языки без оппозиции по длительности проявляют устойчивый эффект удлинения гласных в конечной позиции. Языки с оппозицией по долготе во всех позициях продемонстрировали три паттерна: последовательное удлинение всех гласных в последних и предпоследних слогах; удлинение только в предпоследних слогах; более сложные взаимодействия между долготой гласных и позицией в слове [Paschen et al., 2022, p. 101191].

Цель данной работы – выявить экспериментально-фонетическими методами механизмы квантитативного варьирования реализаций вокальных составляющих бисиллабических словоформ в зависимости от фонетического контекста: позиционно-комбинаторных условий и качественной однородности / неоднородности вокальной оси лексем. Использование методов корпусной фонетики и современных высокоточных технологий при решении поставленных задач составляет новизну исследования.

Материал и методы исследования

Материалом для анализа послужили аудиозаписи словоформ, полученные от носителей алтайского (алтай-кижи), кумандинского и тубинского языков во время экспедиции в Республику Алтай в ноябре 2024 г. Для каждого идиома была составлена анкета из 150–200 лексем, включающая все возможные сочетания широких гласных в позициях перед узкими (разнородная вокалическая ось) и широкими (однородная вокалическая ось) гласными.

Записан материал от 5 дикторов алтайцев, 5 тубинцев и 3 кумандинцев. В программе Praat аннотировано 1 300 звуковых файлов по алтайскому языку, 600 по тубинскому, 500 по кумандинскому. В статье проанализированы и обобщены данные от трех дикторов – по одному носителю от каждого языка.

Дикторы получали русскоязычный стимул, после чего трижды изолированно произносили эквивалент на родном языке.

Речь записывалась на петличный микрофон Røde SmartLav при помощи аудиоинтерфейса, встроенного в электроглоттограф Laryngograph EGG-200, с использованием программного обеспечения icSpeech Professional.

Фиксация звука сопровождалась контрольной записью глоттографии – неинвазивной экспертизы активности голосовых связок, которая в перспективе послужит для оценки распределения оттенков звонкости в словоформах.

Речь информантов сегментировалась и аннотировалась вручную в программе Praat на основании слухового, спектрографического и осциллографического анализа.

Подсчет абсолютных и относительных длительностей был осуществлен автоматически на основе аннотаций Praat при помощи статистических инструментов языка R и программы Microsoft Excel.

Полученные квантитативные данные – абсолютная длительность (АД) гласного в миллисекундах (мс, ms) – переводились в относительные (ОД), при этом за 100 % принималась средняя длительность звука (СДЗ) либо средняя длительность гласного (СДГ) в данной словоформе. Средняя абсолютная длительность (САД) и средняя относительная длительность (СОД) определялись как среднее арифметическое абсолютных или относительных длительностей звуков.

Эксперимент и обсуждение

Сопоставление результатов исследования количества гласных в составе звуковых оболочек словоформ-бисиллабов позволяет выявить общие и специфические закономерности варьирования количественных характеристик в корреляции с позиционными и комбинаторными условиями функционирования вокалических единиц.

Тубинский язык

Взаимодействие факторов, обуславливающих количественные трансформации фонологически кратких и долгих гласных, рассматривается на фрагментах формообразовательных парадигм.

Парадигма с корнем *am* 'конь'

Ниже представлен график распределения длительностей компонентов звукового облика падежно-притяжательных форм тубинской сингармонически твердоядной парадигмы с корнем *am* 'конь', имеющих различную слоговую структуру и реализующих качественно однородную (*a-a*) либо неоднородную (*a-ы*) вокальную ось: *am* 'конь (им. п. ед. ч.)', *ады* 'конь=его (притяжат. форма 3-го л. ед. ч.)', *адым* 'конь=мой (притяжат. форма 1-го л. ед. ч.)', *атка* 'коню (дат. п. ед. ч.)', *атты* 'коня (вин. п. ед. ч.)' (рис. 1).

Здесь и далее графики содержат следующую информацию:

- каждая строчка репрезентирует отдельное фонетическое слово, произнесенное диктором;
- слева от каждой схемы даются орфографическая запись слова и его семантика;
- каждый прямоугольный блок графика схематически представляет длительность звука: более долгие звуки выглядят на схеме пропорционально длиннее;
- в блоке вписаны при помощи транскрипционных знаков обозначения гласных и согласных звуков словоформы, их абсолютная длительность в миллисекундах, относительная длительность в процентах по отношению к средней длительности звука в словоформе;
- гласные звуки дополнительно отмечены цветовым выделением, одинаковый оттенок в пределах схемы обозначает одинаковый гласный;
- слева от каждой строчки схемы после орфограммы и семантики слова написана формула, отображающая соотношение длительностей гласных в словоформе: квантитет более длительного гласного к длительности более краткого гласного, например, соотношение гласного 1-го слога (V_1) и 2-го слога (V_2): $V_1 : V_2$.

Анализ распределения количественных характеристик звуков в представленных примерах свидетельствует о следующем.

В моносиллабической тубинской форме *am* 'конь' со слоговой структурой VC широкий гласный *a* в закрытом слоге имеет абсолютную длительность в пределах 167–191 мс при относительной длительности 72–80 % СДЗ; средняя абсолютная длительность равна 177 мс, средняя относительная длительность – 76,3 % СДЗ.

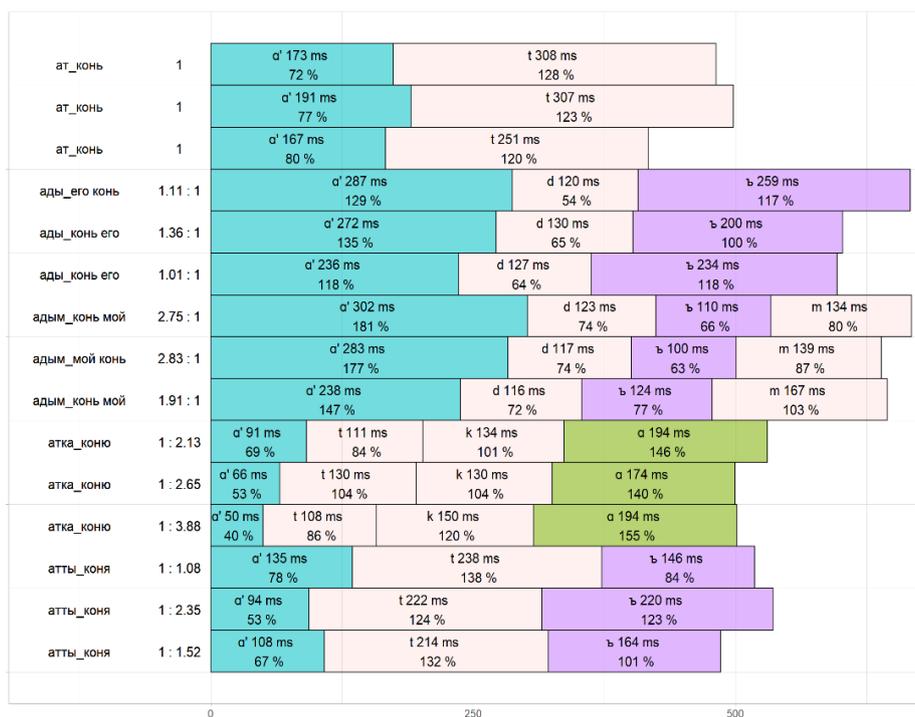


Рис. 1. Распределение длительностей звуков в падежно-притяжательных формах тубинской парадигмы *ат* 'конь' (АД, мс; ОД, % к СДЗ)

Fig. 1. The distribution of sound durations in the possessive case forms of the Tuba paradigm *at* 'horse' (absolute duration (AD), ms; relative duration (RD), % of the average sound duration (ASD))

В бисиллабе *ады* 'конь=его' с неоднородной вокальной осью *а-ы* (широкий *а* в 1-м слоге и узкий *ы* во 2-м) и со структурой V-CV, где оба слога открытые, диапазон разброса абсолютных длительностей гласного *а* 1-го слога в трех произнесениях составляет 236–287 мс, показатели относительной длительности распределены в диапазоне 118–135 % СДЗ; САД *а* = 265 мс, СОД *а* = 127,3 % СДЗ. Соотношение $V_1 : V_2$ составляет 1,01–1,36. В среднем гласный *а* 1-го открытого слога длиннее гласного *ы* 2-го открытого слога в 1,16 раза.

В бисиллабе *адым* 'конь=мой' с неоднородной вокальной осью *а-ы* и со структурой V-CVC, где 1-й слог открытый, а 2-й прикрыто-закрытый, показатели АД гласного *а* 1-го слога распределены в пределах 238–302 мс, параметры ОД *а* составляют 147–181 % СДЗ; САД *а* = 274,3 мс, СОД *а* = 168,3 % СДЗ. Соотношение $V_1 : V_2$ составляет 1,91–2,83. В среднем широкий гласный *а* 1-го открытого слога длиннее узкого гласного *ы* 2-го закрытого слога в 2,5 раза.

В двуслоговой тубинской словоформе *атка* 'коню' с однородной вокальной осью (с широкими гласными *а-а*) и со структурой VC-CV, где 1-й слог закрытый, а 2-й прикрыто-открытый, САД a_1 = 69 мс, СОД a_1 = 54 % СДЗ. САД гласного

2-го слога a_2 составляет 187,3 мс, СОД $a_2 = 147\%$ СДЗ. В среднем гласный a 2-го открытого слога длительнее гласного a 1-го закрытого слога в 2,9 раза.

В бисиллабе *атты* 'коня' со структурой VC-CV и с неоднородной вокальной осью a - $ы$ САД $a = 112,3$ мс, СОД $a = 66\%$ СДЗ. САД $ы = 176,7$ мс, СОД $ы = 102,7\%$ СДЗ. В среднем гласный $ы$ 2-го открытого слога длительнее гласного a 1-го закрытого слога в 1,65 раза.

Результаты анализа квантитативных характеристик звуков в рассмотренных примерах свидетельствуют о следующем.

1. Количественная реализация гласных в падежно-притяжательных формах тубинской парадигмы *ат* 'коня' коррелирует с длиной словоформы: с увеличением числа слогов происходит сокращение длительности корневого гласного a : если в моносиллабе *ат* 'коня' СОД a в закрытом слоге VC составляет 76,3 % СДЗ, то в бисиллабах *атка* 'коню' и *атты* 'коня' гласный a 1-го слога, реализуясь в аналогичных позиционно-комбинаторных условиях – в закрытом слоге, имеет меньшую длительность: в *атка* СОД $a_1 = 54\%$ СДЗ, в *атты* СОД $a = 66\%$ СДЗ.

2. В двуслоговых словоформах с неоднородной вокальной осью: широкий гласный a в 1-м открытом слоге и узкий $ы$ во 2-м типа a - $ы$ констатируется иная закономерность – значительное удлинение гласного a в 1-м слоге: если в форме *ат* 'коня' СОД $a = 76,3\%$ СДЗ, то в *ады* 'конь=его' СОД $a = 127,3\%$ СДЗ, в форме *адым* 'конь=мой' СОД $a = 168,3\%$ СДЗ. Широкий гласный a 1-го открытого слога длительнее узкого гласного $ы$ 2-го слога: в 1,16 раза в форме *ады* со 2-м открытым финальным слогом и в 2,5 раза в *адым* со 2-м закрытым слогом.

3. Выявленная в языке туба-кижи закономерность удлинения широких гласных в открытом слоге перед слогом с узким гласным обусловлена не только позиционно, но и комбинаторно. Описываемое перераспределение длительности происходит лишь в том случае, если за открытым слогом с широким гласным следует шумный звонкий или сонорный моноконсонант, о чем свидетельствуют приведенные выше примеры *ады* 'конь=его' (в среднем $V_1 : V_2 = 1,16 : 1$), и *адым* 'конь=мой' (в среднем $V_1 : V_2 = 2,5 : 1$). Биконсонантное сочетание или единичный шумный глухой согласный в интервокале между слогами блокируют возможность реализации принципа позиционного удлинения гласных: в словоформе *атты* 'коня' с геминатой *-тт-* в интервокале широкий гласный a 1-го закрытого слога не только не удлиняется, но и значительно короче узкого гласного $ы$ во 2-м открытом слоге; соотношение $V_1 : V_2$ в среднем $1 : 1,65$.

4. Длительность гласных взаимосвязана с типами слогов: открытость слога коррелирует с большей длительностью его вокального компонента: если в форме *ады* 'конь=его' СОД $ы$ 2-го открытого слога составляет 111,7 % СДЗ, то в форме *адым* 'конь=мой' СОД $ы$ 2-го закрытого слога равно 68,7 % СДЗ.

5. Выявленные закономерности, реализуясь в пределах фонетического слова одновременно, могут ослаблять или усиливать действие друг друга. Так, в бисиллабах *атка* 'коню' и *атты* 'коня' гласный a 1-го закрытого слога *ат-* в форме с неоднородной вокальной осью *атты* имеет несколько большую длительность (СОД $a = 66\%$ СДЗ) по сравнению с формой *атка* (54 % СДЗ), что можно было бы рассматривать как тенденцию к реализации удлинения широкого гласного перед узким и в позиции закрытого слога, нейтрализуемую действием закона удлинения гласного $ы$ в финальном открытом слоге. Но с большей вероятностью можно объяснить этот факт, принимая во внимание значения ингерентной длительности: у широкого гласного a_2 в форме *атка* она выше по сравнению с узким $ы$ в словоформе *атты*.

Парадигма с корнем *ана* ‘мама’

Ниже представлен график распределения квантитета гласных и согласных компонентов звукового оформления двух падежно-притяжательных двуслоговых форм тубинской твердоячейной лексемы *ана* ‘мама’, имеющих качественно однородную вокальную ось (*a-a*) и представляющих слоговые структуры V-CV: *ана* ‘мама’ и V-CVC: *анам* ‘мама=моя’ (рис. 2).

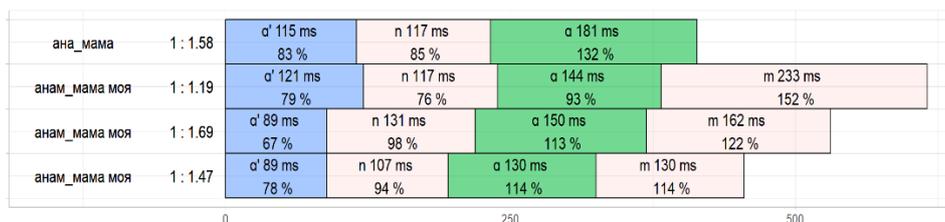


Рис. 2. График распределения длительностей звуков в формах тубинской парадигмы *ана* ‘мама’ (АД, мс; ОД, % к СДЗ)

Fig. 2. Graph of distribution of sound durations in forms of Tuba paradigm *ana* ‘mother’ (AD, ms; RD, % of the ASD)

В бисиллабе *ана* ‘мама’ со слоговой структурой V-CV, где оба слога открытые, абсолютная длительность гласного *a* 1-го слога составляет 115 мс, относительная длительность 83 % СДЗ. АД гласного *a* 2-го слога равна 181 мс, ОД = 132 % СДЗ. Соотношение $V_1 : V_2$ составляет 1 : 1,58, т. е. гласный a_2 финального открытого слога длительнее гласного a_1 1-го открытого слога в 1,58 раза.

В бисиллабе *анам* ‘мама=моя’ со структурой V-CVC, включающей открытый 1-й слог и закрытый 2-й, САД $a_1 = 99,7$ мс, САД $a_2 = 141,3$ мс. СОД $a_1 = 74,7$ % СДЗ, СОД $a_2 = 106,7$ % СДЗ. Соотношение $V_1 : V_2$ в среднем 1 : 1,45 – гласный a_2 финального закрытого слога длительнее гласного a_1 1-го открытого слога в среднем в 1,45 раза.

Представленный материал свидетельствует о большей длительности гласного a_1 в словоформе *ана* ‘мама’ (ОД $a_1 = 83$ % СДЗ) по сравнению с аналогичным гласным в форме *анам* ‘мама=моя’ (СОД $a_1 = 74,7$ % СДЗ). Это свидетельствует о сокращении квантитета компонентов словоформы при увеличении числа звуков, формирующих ее оболочку. Данная закономерность подчеркивается тем, что в форме *ана* гласный a_2 финального открытого слога подвергается существенному удлинению, способствующему сокращению ОД V_1 .

В бисиллабах с однородной вокальной осью длительность гласного 2-го – финального – слога облигаторно превышает длительность гласного 1-го слога, длительность нарастает от начала к концу конструкции. При этом в форме *ана* ‘мама’ с открытым конечным слогом увеличение квантитета гласного a_2 относительно a_1 выражено несколько ярче (1 : 1,58), чем в среднем в словоформе *анам* ‘мама=моя’ с закрытым 2-м слогом (1 : 1,45). Большой диапазон соотношения $V_1 : V_2$ свидетельствует о фоническом характере выявленной закономерности, не имеющей фонематической значимости.

Парадигма с корнем *ýt* ‘дырка’

На рис. 3 представлено распределение длительностей компонентов звукового облика падежно-притяжательных форм тубинской сингармонически мягкорядной парадигмы *ýt* ‘дырка’.

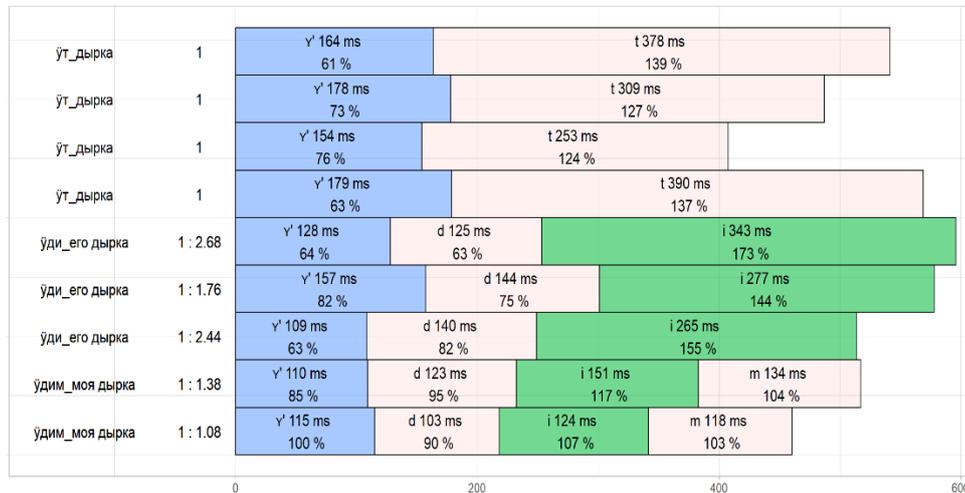


Рис. 3. График распределения длительностей звуков в формах тубинской парадигмы *ýt* ‘дырка’ (АД, мс; ОД, % к СДЗ)

Fig. 3. Graph of the distribution of sound durations in forms of the Tuba paradigm *ýt* ‘hole’ (AD, ms; RD, % of the ASD)

В начальной форме – моносиллабе *ýt* узкий гласный *ý* реализуется в закрытом слоге VC. Бисиллабы *ýди* ‘дырка=его’ и *ýдим* ‘дырка=моя’ имеют качественно неоднородную вокальную ось с узкими гласными в обоих слогах (*ý–u*) и различную слоговую структуру: в форме *ýди* оба слога открытые V-CV, в форме *ýдим* 1-й слог открытый, 2-й закрытый V-CVC.

Анализ количественных характеристик гласных звуков в представленных примерах свидетельствует о следующем.

В моносиллабе *ýt* ‘дырка’, повторенной 4 раза, САД *ý* = 168,75 мс, СОД *ý* = 68,25 % СДЗ.

В бисиллабе *ýди* ‘дырка=его’ со слоговой структурой V-CV, где оба слога открытые, САД *ý* = 131,3 мс, СОД *ý* = 69,7 % СДЗ. САД гласного *u* 2-го слога равна 295,0 мс, СОД *u* = 157,3 % СДЗ. Среднее соотношение $V_1 : V_2$ составляет 1 : 2,3, т. е. гласный *u* финального открытого слога длительнее гласного *ý* 1-го открытого слога в 2,3 раза.

В бисиллабе *ýдим* ‘дырка=моя’ со слоговой структурой V-CVC, содержащей открытый 1-й слог и закрытый 2-й, САД *ý* = 110,3 мс, САД *u* = 129,3 мс. СОД *ý* = 93,7 % СДЗ, СОД *u* = 109,0 % СДЗ. Соотношение гласных $V_1 : V_2$ составляет в среднем 1 : 1,18, т. е. гласный *u* финального закрытого слога длительнее гласного *ý* 1-го открытого слога в среднем в 1,18 раза.

Таким образом, в тубинских бисиллабах с качественно неоднородной вокальной осью, представленной двумя узкими гласными (узкий огубленный *ý* – узкий

неогубленный *и*), длительность гласного 2-го слога превышает длительность гласного 1-го слога, т. е., как и в парадигме слова *ана* ‘мама’ (широкий – широкий), длительность гласных нарастает от начала к концу конструкции. При этом среднее соотношение $V_1 : V_2$ в форме с открытым конечным слогом *уди* значительно выше (1 : 2,3), чем в форме *удим* с закрытым 2-м слогом (1 : 1,18). Сопоставление полученных данных с представленными выше результатами анализа количественных показателей гласных в словоформе *ады* ‘конь=его’ (среднее соотношение $V_1 : V_2 = 1 : 1,16$) указывает на более выраженный характер удлинения узкого мягкорядного гласного *и* в открытом финальном слоге (1 : 2,3) по сравнению с узким твердорядным гласным *ы*.

Парадигмы с корнями *эр* ‘мужчина’ и *ээр* ‘седло’

Ниже приведены данные, позволяющие рассмотреть специфику вариативности характеристик фонологически долгих и кратких гласных на материале слов с корнями *эр* ‘мужчина’ и *ээр* ‘седло’ (рис. 4).

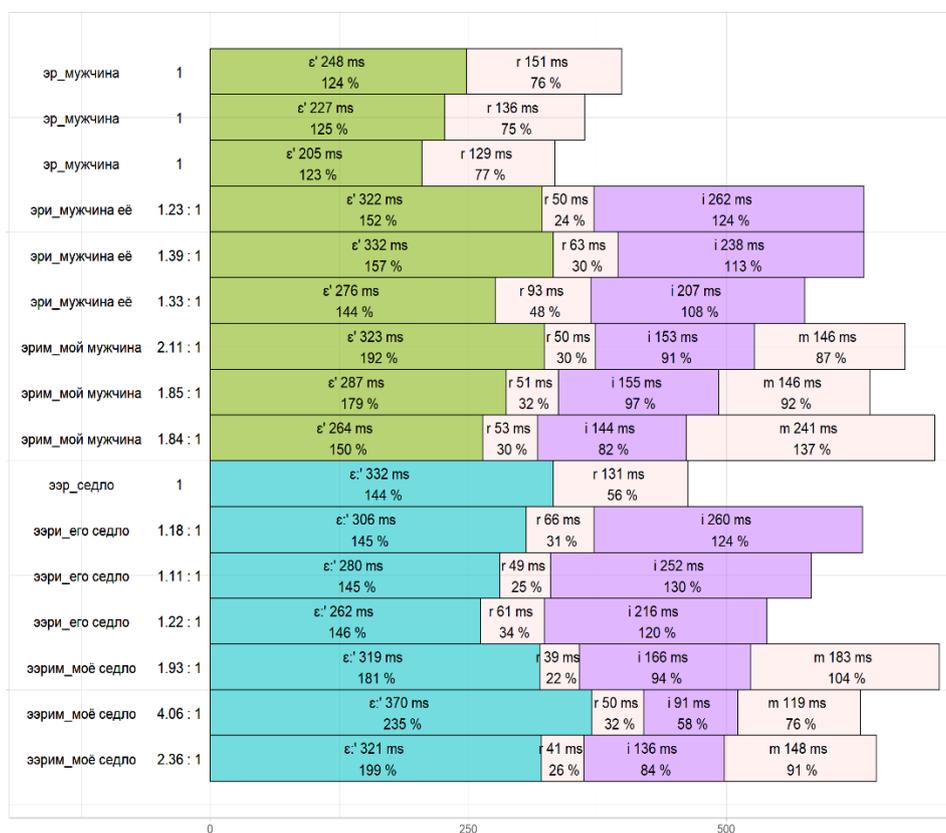


Рис. 4. График распределения длительностей звуков в формах тубинских парадигм *эр* ‘мужчина’ и *ээр* ‘седло’ (АД, мс; ОД, % к СДЗ)

Fig. 4. Graph of distribution of sound durations in the forms of Tuba paradigms *er* ‘man’ and *eer* ‘saddle’ (AD, ms; RD, % of the ASD)

САД краткого широкого мягкорядного гласного э в словоформе *эр* ‘мужчина’ составляет 226,7 мс, СОД равна 124 % СДЗ. АД соответствующего долгого гласного ээ в словоформе *ээр* ‘седло’ 332 мс, ОД = 144 % СДЗ.

Соотношение краткого э в *эр* и долгого ээ в *ээр* $V : V_2 = 226,7 : 332 = 1 : 1,46$. Долгий ээ превышает краткий э почти в полтора раза, что, в принципе, соответствует принятым в общей фонетике критериям для фонологической оппозиции единиц по краткости / долготе: долгий должен быть длинее краткого более чем в 1,5 раза.

В словоформе *эри* ‘мужчина=ее’ САД э = 310 мс, СОД э = 151 % СДЗ. САД *и* = 235,7 мс, СОД *и* = 115. Соотношение $V_1 : V_2 = 1,32 : 1$.

В словоформе *ээри* ‘седло=его’ САД долгого гласного ээ 282,7 мс, СОД ээ = 145,3 % СДЗ. САД *и* в форме *ээри* = 242,7 мс, СОД *и* = 124,7 %. Соотношение $V_1 : V_2 = 1,17 : 1$.

Соотношение краткого э в *эри* и долгого ээ в *ээрим* $V : V_2 = 310 : 282,7 = 1,1 : 1$.

Приведенные данные свидетельствуют о том, что закон позиционного удлинения широкого гласного в открытом слоге перед узким гласным в словоформе *эри* ‘мужчина=ее’ с кратким э реализуется значительно контрастнее ($V_1 : V_2 = 1,32 : 1$), чем в форме *ээри* ‘седло=его’ с долгим ээ ($V_1 : V_2 = 1,17 : 1$). Более того, длительность краткого *е* в 1-м слоге формы *эри* несколько превышает длительность долгого ээ в *ээри*: соотношение $V_1 : V_2 (\text{э} - \text{ээ}) = 1,1 : 1$.

Выявленная особенность в распределении квантитета кратких и долгих гласных может свидетельствовать о высокой продуктивности процессов позиционного удлинения широких гласных, но лишь в подсистеме кратких гласных. Рассматриваемые тенденции настолько активны, что в определенной степени нейтрализуют в речи фонематическую оппозицию гласных по длительности (краткий – долгий): если в парадигме (*эр* – *ээр*) соотношение $V : V_2 = 1 : 1,46$, то в синтагме, в составе словоформы *ээри*, соотношение долгого ээ и краткого *и* значительно ниже: $V_1 : V_2 = 1,17 : 1$. Очевидно, что в форме *ээри* долгота гласного ээ – как фонематическая, так и позиционная – в значительной мере нейтрализуется тенденцией к удлинению финального гласного открытого слога.

Данное наблюдение подтверждается результатами анализа количественных характеристик гласных в формах *эрим* ‘мужчина=мой’ и *ээрим* ‘седло=мое’, финальный слог которых закрытый. В *эрим* САД э = 291,3 мс, СОД э = 173,7 % СДЗ. САД *и* = 150,7 мс, СОД *и* = 90 %. Соотношение $V_1 : V_2 = 1,9 : 1$.

В словоформе *ээрим* ‘седло=мое’ САД долгого гласного ээ 336,7 мс, СОД ээ = 205 % СДЗ. САД *и* в форме *ээрим* = 131 мс, СОД *и* = 78,7 %. Соотношение $V_1 : V_2 = 2,78 : 1$.

Как видим, закономерность позиционного удлинения гласных находит яркое воплощение в форме с кратким корневым гласным (э > *и* в 1,9 раза) и еще более значительное – в форме с корневым долгим (ээ > *и* в 2,78 раза).

Соотношение краткого э в *эрим* и долгого ээ в *ээрим* $V : V_2 = 291,3 : 336,7 = 1 : 1,15$. Длительность долгого гласного превышает квантитет краткого в 1,15 раза, но это различие значительно менее контрастно, чем при их сопоставлении в моносиллабических корневых морфемах: $V : V_2 = 1,46$ раза.

В приведенных формах фонематически краткий гласный э в *эрим* и долгий ээ в *ээрим*, подвергшиеся позиционному удлинению перед слогом с узким гласным, оказались фактически в одном диапазоне длительности и, в соответствии с требованием системного подхода к интерпретации данных, должны быть квалифицированы как долгие единицы.

Кумандинский язык

Парадигмы с корнями *аш* 'еда' и *ыш* 'дым'

Сопоставление длительности твердоядных неогубленных гласных в тождественных условиях в составе моносиллабов *аш* 'еда' и *ыш* 'дым' (рис. 5) свидетельствует о незначительном превышении длительности широкого *a* по сравнению с узким *y*: САД *a* = 230,3 мс, СОД *a* = 83 % СДЗ; в форме *ыш* 'дым' САД *y* = 214 мс, СОД *y* = 82,7 % СДЗ. Данный факт может косвенно свидетельствовать о малой степени расхождения артикуляции *a* и *y* по степени подъема.

В бисиллабе *ажым* 'еда=моя' с осью *a-y* и структурой V-CVC констатируется значительное увеличение длительности *a* 1-го открытого слога перед слогом с узким *y*: САД *a* = 251,3 мс, СОД *a* = 140 % СДЗ. САД *y* = 132 мс, СОД *y* = 72,7 %. Соотношение $V_1 : V_2 = 2,0 : 1$.

В бисиллабе *ыжы* 'дым=его' с однородной вокальной осью *y-y* и слоговой структурой V-CV констатируется увеличение длительности гласных *y* к концу словоформы с открытым финальным слогом: САД y_1 = 174,5 мс, СОД y_1 = 83,5 % СДЗ. САД y_2 = 231 мс, СОД y_2 = 108 %. Соотношение $V_1 : V_2 = 1 : 1,32$.

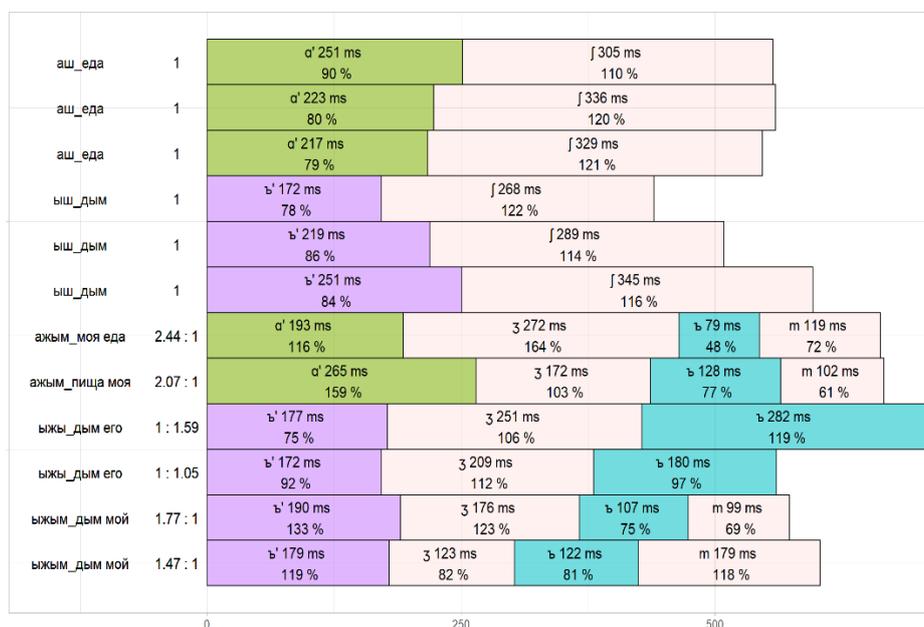


Рис. 5. График распределения длительностей звуков в формах кумандинских парадигм *аш* 'еда' и *ыш* 'дым' (АД, мс; ОД, % к СДЗ)

Fig. 5. Graph of distribution of sound durations in the forms of Kumandin paradigms *ash* 'food' and *ysh* 'smoke' (AD, ms; RD, % of the ASD)

В бисиллабе *ыжым* 'дым=мой' с однородной вокальной осью *y-y* и слоговой структурой V-CVC САД y_1 = 160 мс, СОД y_1 = 109 % СДЗ. САД y_2 = 115 мс, СОД y_2 = 78 %. В 1-м произнесении соотношение $V_1 : V_2 = 1 : 1,045$, во 2-м и 3-м в среднем $V_1 : V_2 = 1,61 : 1$.

Парадигмы с корнями *ун* ‘мука’ и *уул* ‘парень’

Сопоставление количественных показателей гласных в моносиллабах *ун* ‘мука’ и *уул* ‘парень’ (рис. 6) свидетельствует о фонологическом противопоставлении гласных *у* и *уу*. САД *у* в *ун* составляет 205 мс, СОД *у* = 115,3 % СДЗ. САД *уу* в *уул* = 307,5 мс, СОД *уу* = 119 % СДЗ. Соотношение параметров абсолютной длительности *уу* и *у* = 1,5, что подтверждает наличие оппозиции единиц по краткости / долготе.

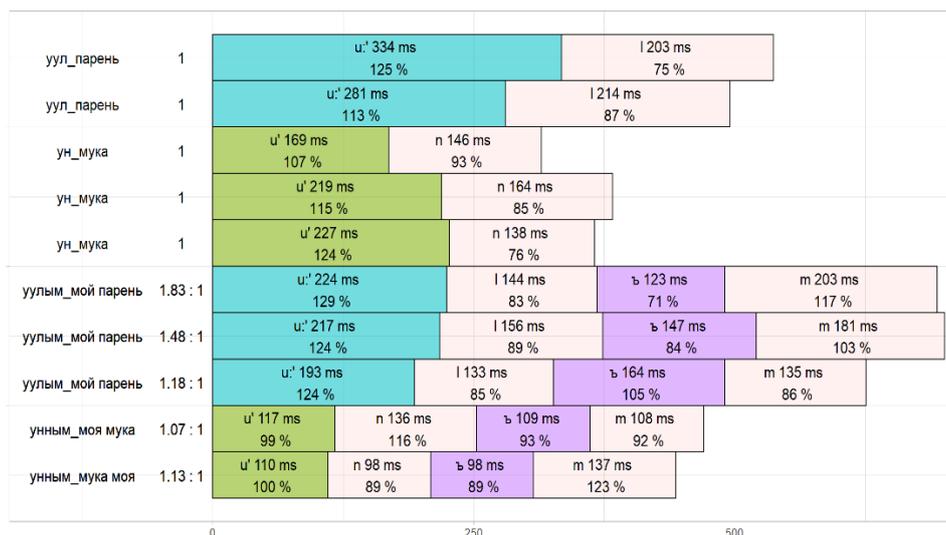


Рис. 6. График распределения длительностей звуков в формах кумандинских парадигм *ун* ‘мука’ и *уул* ‘парень’ (АД, мс; ОД, % к СДЗ)

Fig. 6. Graph of distribution of sound durations in the forms of Kumanda paradigms *un* ‘flour’ and *uul* ‘guy’ (AD, ms; RD, % of the ASD)

При наращении к корневой морфеме аффикса *-ым* как краткий *у*, так и долгий *уу*, оказавшись в открытом слоге перед слогом с узким *ы*, обнаруживают тенденцию к позиционному удлинению гласного. В форме *уным* ‘мука=моя’ САД краткого гласного *у* 128 мс, СОД *у* = 105 % СДЗ. САД гласного *ы* 2-го слога 102 мс, СОД *ы* = 84,5 % СДЗ. Соотношение $V_1 : V_2 = 1,3$. В форме *уулым* ‘парень=мой’ САД долгого *уу* 211,3 мс, СОД *уу* = 125,7 % СДЗ. САД гласного *ы* 2-го слога 144,7 мс, СОД *ы* = 86,7 % СДЗ. Соотношение $V_1 : V_2 = 1,5$.

Таким образом, отчетливо выраженная тенденция к реализации закономерности позиционного удлинения гласного в определенном фонетическом контексте более выпукло представлена в произнесениях долгого *уу* в словоформе *уулым*: если в форме *уным* ‘мука=моя’ $V_1 : V_2 = 1,3$, то в *уулым* ‘парень=мой’ $V_1 : V_2 = 1,5$.

Объяснение инновационному феномену распространения закономерности, свойственной широким открытым гласным, на вокальные единицы, квалифицируемые традиционно как узкие, следует искать в артикуляторной природе гласных типа *у*, *у́* в тюркских языках.

Алтайский язык

Рассмотрим принципы распределения количественных характеристик гласных на материале ритмических схем алтайских слов (рис. 7).

Парадигмы с корнями *эр* ‘мужчина’ и *ээр* ‘седло’

Сопоставление длительности широких неогубленных гласных в твердоядных моносиллабах *эр* ‘мужчина’ и *ээр* ‘седло’ свидетельствует о четком фонологическом противопоставлении краткого э и долгого ээ. Если САД э = 204,7 мс, СОД э = 77 % СДЗ, то САД ээ = 356,3 мс, СОД ээ = 106,3 % СДЗ. Соотношение долгого ээ в форме *ээр* ‘седло’ и краткого э в *эр* ‘мужчина’ (V₁ : V₂) составляет 1,74.

При наращении к корневой морфеме *эр* притяжательного аффикса *-и* (3 л. ед. ч.) длительность широкого гласного э в 1-м открытом слоге бисиллабической формы *эри* ‘мужчина=ее’ возрастает по отношению к соответствующему гласному в моносиллабе: САД э = 242 мс, СОД э = 113 % СДЗ. При этом количественно узкого гласного *и* 2-го финального открытого слога превосходит длительность гласного э: САД *и* = 300,5 мс, СОД *и* = 139,5 % СДЗ. Среднее соотношение V₁ : V₂ = 1 : 1,24. Таким образом, в структурах типа V-CV закономерность позиционного удлинения широких гласных 1-го слога в значительной степени нивелируется существенным удлинением гласных конечного открытого слога.

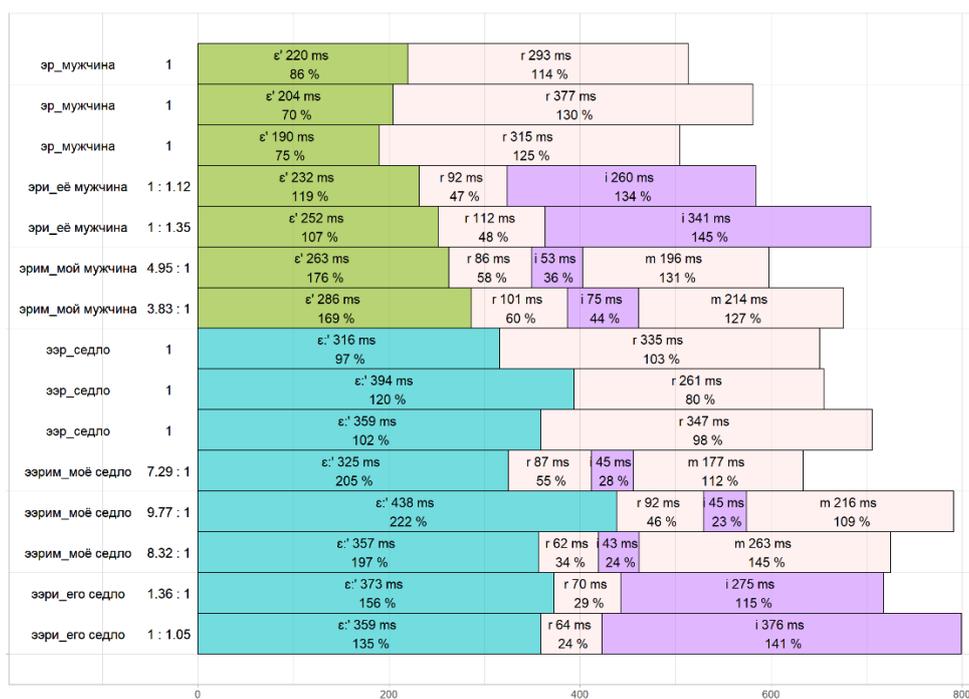


Рис. 7. График распределения длительностей звуков в формах алтайских парадигм *эр* ‘мужчина’ и *ээр* ‘седло’ (АД, мс; ОД, % к СДЗ)

Fig. 7. Graph of distribution of sound durations in the forms of Altaic paradigms *er* ‘man’ and *eer* ‘saddle’ (AD, ms; RD, % of the ASD)

В словоформе *эрим* ‘мужчина=мой’, имеющей слоговую структуру V-CVC, идеально соответствующую условиям реализации закона позиционного удлинения гласных, САД *э* = 274 мс, СОД *э* = 172,5 % СДЗ, в то время как САД *и* = 64 мс (при *э* = 274 мс), СОД *и* = 40 % СДЗ (при *э* 172,5 % СДЗ). Среднее соотношение $V_1 : V_2 = 4,39 : 1$.

Еще более ярко действие закона позиционного удлинения широкого гласного в открытом слоге перед узким вокальным компонентом проявляется в формах *ээрим* ‘седло=мое’ с вторичным долгим гласным *ээ* в 1-м слоге и подвергающимся сильнейшей количественной редукции гласным *и* 2-го прикрито-закрытого слога. САД *ээ* = 373,3 мс, СОД *ээ* = 208 % СДЗ, при этом САД *и* 2-го слога = 46 мс, СОД *и* = 25 % СДЗ. Среднее соотношение $V_1 : V_2 = 8,46 : 1$.

Таким образом, данный диктор, носитель алтайского языка (онгудайский говор), демонстрирует максимальные по всей выборке по трем языкам показатели позиционного удлинения широкого гласного – как краткого, так и долгого – в 1-м открытом слоге.

Заключение

Результаты анализа трансформаций в распределении квантитативных параметров гласных в бисиллабах трех языков – алтайского, тубинского и кумандинского – свидетельствуют о следующем.

1. Во всех языках фонологически краткие и долгие гласные четко противопоставлены по количественным характеристикам.

2. Длительность гласных в различных формах одной парадигмы коррелирует с длиной словоформы: с увеличением числа слогов происходит сокращение длительности корневого гласного.

3. В бисиллабах с неоднородной вокальной осью, например, типа *а-ы* (широкий гласный *а* в 1-м открытом слоге и узкий *ы* во 2-м) реализуется качественно иная закономерность: происходит значительное удлинение гласного *а* в 1-м слоге. Отмеченная тенденция свидетельствует о перераспределении длительности гласных в бисиллабах рассматриваемой слоговой структуры в пользу широкого гласного 1-го слога.

4. Закономерность позиционного удлинения широких гласных обусловлена не только позиционно (открытый слог перед слогом с узким гласным), но и комбинаторно: слоги должны быть разделены шумным звонким или сонорным согласным. Биконсонантное сочетание или единичный шумный глухой согласный между слогами блокируют действие закона позиционного удлинения гласных.

5. Квантитативные показатели гласных коррелируют с типами слогов: открытость слога обуславливает большую длительность его вокальной составляющей.

6. В пределах фонетического слова выявленные закономерности, реализуясь одновременно, могут ослаблять или усиливать действие друг друга.

7. В бисиллабах с неоднородной вокальной осью типа *адым* ‘конь=мой’, где 1-й слог открытый, а 2-й закрытый, и *ады* ‘конь=его’, где оба слога открытые, распределение относительных длительностей вокальных компонентов словоформы представлено как последовательность «удлиненный – краткий» в *адым* и «удлиненный – удлиненный» в *ады*.

8. Удлинение кратких (более) широких гласных в позиции перед (более) узкими в открытом слоге является проявлением закономерности, обозначаемой как «позиционная долготы гласных».

9. В соответствии с требованием системности анализа позиционно удлинённый гласный трактуется как долгий, и, следовательно, констатируется чередование кратких и долгих гласных фонем в составе морфемы в словоформах одной парадигмы.

10. Закономерности распределения количественных характеристик гласных, коррелирующие с такими составляющими фонетического контекста, как длина словоформы, т. е. количество ее слогов, положение гласного в словоформе относительно ее начала, слоговая структура, открытость или закрытость слога, относятся в принципе к языковым универсалиям.

Позиционная долгота гласных реализуется, как показывает собранный в рамках проекта материал, в большинстве алтае-саянских тюркских языков. Тюркологи отмечают также наличие позиционной долготы в ряде языков, территориально удалённых от сибирского региона (балкарский, гагаузский, языки Поволжья).

Можно высказать предположение, что рассматриваемая яркая фонетическая закономерность перераспределения длительности в слове в пользу широких гласных с одновременным сокращением – вплоть до полной редукции – количества узких гласных при сохранении общей длительности словоформы сформировалась первоначально как явление локального характера и в процессе исторических контактов этносов и их языков получила широкое распространение.

Список литературы

Боргояков М. И. Об образовании и развитии некоторых долгих гласных в хакасском языке // Учен. зап. ХакНИИЯЛИ. Абакан, 1966. Вып. 12. С. 81–98.

Наделяев В. М. Артикуляционная классификация гласных // Фонетические исследования по сибирским языкам. Новосибирск, 1980. С. 3–91.

Покровская Л. А. Грамматика гагаузского языка. Фонетика и морфология. М.: Наука, 1964. 298 с.

Тимкин Т. В. Применение корпусного подхода при исследовании фонетики сургутского диалекта хантыйского языка // Корпусная лингвистика-2019: Тр. Междунар. конф. СПб.: Изд-во СПбГУ, 2019. С. 356–365.

Тюркские ареалы Сибири / Отв. ред. И. А. Невская, Н. Б. Кошкарёва. Новосибирск: Академиздат, 2022. 440 с.

Филоненко В. И. Грамматика балкарского языка. Нальчик: Каббалгосиздат, 1940. 88 с.

Paschen L., Fuchs S., Seifart F. Final Lengthening and vowel length in 25 languages // Journal of Phonetics. 2022. No. 94. P. 101179–101202. DOI 10.1016/j.wocn.2022.101179

References

Borgoyakov M. I. Ob obrazovanii i razvitii nekotorykh dolgikh glasnykh v khakasskom yazyke [About the formation and development of some long vowels in the Khakass language]. *Scientific notes of KhRILLH*. Abakan, 1966, iss. 12, pp. 81–98.

Filonenko V. I. *Grammatika balkarskogo yazyka* [Grammar of the Balkar language]. Nalchik, Kabbalkgosizdat, 1940, 88 p.

Nadelyaev V. M. Artikulyatsionnaya klassifikatsiya glasnykh [Articulatory classification of vowels]. In: *Foneticheskie issledovaniya po sibirskim yazykam* [Phonetic studies in Siberian languages]. Novosibirsk, 1980, pp. 3–91.

Tyurkskie arealy Sibiri [Turkic areas of Siberia]. Nevskaya I. A., Koshkareva N. B. (Eds.). Novosibirsk, Akademizdat, 2022, 440 p.

Paschen L., Fuchs S., Seifart F. Final Lengthening and vowel length in 25 languages. *Journal of Phonetics*. 2022, no. 94, pp. 101179–101202. DOI 10.1016/j.wocn.2022.101179

Pokrovskaya L. A. *Grammatika gagauzskogo yazyka. Fonetika i morfologiya* [Grammar of the Gagauz language. Phonetics and morphology]. Moscow, Nauka, 1964, 298 p.

Timkin T. V. Primenenie korpusnogo podkhoda pri issledovanii fonetiki surgut-skogo dialekta khantyyskogo yazyka [Application of the corpus approach in the study of the phonetics of the Surgut dialect of the Khanty language]. In: *Korpusnaya lingvistika-2019: Tr. Mezhdunar. konf.* [Proceedings of the international conference “Corpus linguistics-2019”]. St. Petersburg, SPbSU, 2019, pp. 356–365.

Информация об авторах

Альбина Альбертовна Добрынина, кандидат филологических наук, старший научный сотрудник Института филологии СО РАН (Новосибирск, Россия)

Ираида Яковлевна Селютина, доктор филологических наук, профессор, главный научный сотрудник Института филологии СО РАН (Новосибирск, Россия)

Ксения Вячеславовна Шиндрова, младший научный сотрудник Института филологии СО РАН (Новосибирск, Россия)

Алексей Владиславович Каратаев, младший научный сотрудник Института филологии СО РАН (Новосибирск, Россия)

Information about the authors

Albina A. Dobrynina, Candidate of Philology, Senior Researcher, Institute of Philology of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences (Novosibirsk, Russian Federation)

Iraida Ya. Selyutina, Doctor of Philology, Professor, Principal Researcher, Institute of Philology of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences (Novosibirsk, Russian Federation)

Ksenia V. Shindrova, Junior Researcher, Institute of Philology of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences (Novosibirsk, Russian Federation)

Aleksey V. Karataev, Junior Researcher, Institute of Philology of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences (Novosibirsk, Russian Federation)

Статья поступила в редакцию 24.03.2025;

одобрена после рецензирования 07.04.2025; принята к публикации 07.04.2025

The article was submitted on 24.03.2025;

approved after reviewing on 07.04.2025; accepted for publication on 07.04.2025