

**И. Я. Селютина**

*Институт филологии СО РАН, Новосибирск*

### **Гуттуральные согласные в языке теленгитов в сопоставительном аспекте (по данным МРТ)**

Контрастивный анализ инструментальных данных, полученных методом магнитно-резонансного томографирования, свидетельствует как об общности произносительных укладов шумных гуттуральных согласных в языке теленгитов, с одной стороны, и в территориальных говорах диалекта алтай-кижи – с другой, так и о наличии значительных расхождений. На субстантном уровне в рассматриваемых идиомах выявлены существенные отличия, обусловленные спецификой артикуляционно-акустических баз этнических групп. Если база онгудайцев является наиболее приближенной к классическим представлениям о межэтноязычных и велярно-увулярных настройках, то теленгитские манифестанты фонем характеризуются некоторой выдвинутостью вперед, в то время как усть-канские согласные продуцируются при значительной оттянутости тела языка назад к задней стенке фаринкса. Усть-канские настройки при этом всегда являются сильнонапряженными и фарингализованными, в отличие от теленгитских и онгудайских мягкорядных – умеренно-напряженных нефарингализованных. В усть-канском говоре прослеживается отчетливая тенденция к нивелировке различий в артикулировании мягкорядных и твердорядных реализаций гуттуральных фонем и, как следствие, к нарушению алгоритмов проявления тюркского небного сингармонизма.

*Ключевые слова:* тюркские языки Южной Сибири, диалекты и говоры алтайского языка, язык теленгитов, фонетика, инструментальные методы, метод магнитно-резонансного томографирования (МРТ), артикуляционно-акустическая база этноса.

#### **Введение**

Цель статьи – описание артикуляторных настроек гуттуральных согласных языка теленгитов с последующим проведением сопоставительного анализа для выявления специфики артикуляционно-акустической базы (ААБ) теленгитов в области консонантизма на фоне ААБ контактных близкородственных этносов Алтая. Изучение объективными экспериментально-фонетическими методами произносительных укладов, свойственных звучащей речи теленгитов и носителей

*Селютина Ираида Яковлевна* – доктор филологических наук, профессор, главный научный сотрудник сектора языков народов Сибири Института филологии СО РАН (ул. Николаева, 8, Новосибирск, 630090, Россия; siya\_irina@mail.ru)

территориальных говоров диалекта алтай-кижи, выявление общего и особенного в сопоставляемых системах может послужить – наряду с данными других гуманитарных дисциплин – источниковой базой для реконструкции истории формирования на территории Сибири языков и этнических групп [Наделяев, 1980, с. 5–6; 1986, с. 3–15].

Язык теленгитов вместе с языками алтай-кижи и телеутским традиционно принято относить к южной группе алтайских диалектов [Баскаков, 1958, с. 29; Щербак, 1994, с. 39–40; Диалекты тюркских языков, 2010, с. 83–107; Чумакаев, 2014, с. 261–263]. В 2000 г. теленгитский получил статус самостоятельного языка малочисленного народа. Носители языка теленгитов наиболее компактно проживают в Кош-Агачском и Улаганском районах Республики Алтай. Труднодоступность населенных пунктов, изолированность проживания теленгитов обусловили относительную сохранность их языковой самобытности и стремление к сохранению родного языка как одного из основных компонентов этнической идентичности. На это указывают и результаты этносоциологических исследований, проводимых сотрудниками НИИ алтаистики им. С. С. Суразакова (г. Горно-Алтайск): отдавая предпочтение ценностям своей этнической традиционной культуры, 81 % опрошенных респондентов из Улаганского и Кош-Агачского районов указали в качестве родного алтайский язык (включая в него язык своей этнической группы) при среднем показателе 63 % в целом по четырем районам Республики Алтай, в которых проводился опрос [Екеев, 2014, с. 426]. Сохранение народом культурно-языковых традиций, своей речевой аутентичности повышает значимость данных языка теленгитов для выявления истории формирования этнолингвистического ландшафта саяно-алтайского региона.

Диалект алтай-кижи, являющийся опорным диалектом алтайского литературного языка, включает в себя ряд территориальных говоров – онгудайский, усть-канский, усть-коксинский, шебалинский, чемальский и др. При всем сходстве артикуляционно-акустических баз алтайских идиомов, генетически родственных и типологически близких, в каждом из них отмечается своя специфика. Актуальность исследования особенностей ААБ языка теленгитов в сопоставлении с говорами диалекта алтай-кижи обусловлена также и тем, что теленгитский диалект является наименее изученным, алтаеведы указывают на необходимость проведения специальных изысканий по каждому из теленгитских говоров [Тазранова, 2017, с. 269].

В статье рассматриваются соматические параметры шумных гуттуральных консонантных артикуляций в составе звуковых оболочек мягкорядных и твердорядных словоформ в языке теленгитов в сопоставлении с их соответствиями в онгудайском и усть-канском говорах диалекта алтай-кижи.

В 1960-е гг. тюркологи-сибиреведы Н. А. Кучигашева и Г. Ф. Бабушкин выделили в теленгитском диалекте алтайского языка три гуттуральные согласные фонемы: *ɟ*, *к*, *х*; Н. А. Кучигашева отметила при этом, что фонема *х*, функционирующая только в заимствованных словах, наблюдается преимущественно в речи молодежи и интеллигенции, а в речи стариков, как правило, не встречается [Кучигашева, 1961, с. 58; Бабушкин, 1966, с. 170].

А. К. Бидинова констатировала для теленгитского диалекта два заднеязычных звука – *к* и *ɟ* [Бидинова, 2018, с. 85], отметив при этом, что, аналогично алтайскому литературному языку [Чумакаева, 1978, с. 14–15, 128–139] и большинству других тюркских языков, при словообразовании и словоизменении финальный звук *к* при наращении аффиксов, оказавшись в позиции внутреннего сандхи, ослабляется и замещается звуком *ɟ*.

По мнению Н. Д. Алмадаковой, звук *ɟ* в языке улаганских теленгитов отсутствует: «слова, которые в алтай-кижи диалекте используются с интервокальным заднеязычным звуком, в улаганском диалекте употребляются с долгим гласным,

сравним: *бүгүн* ‘сегодня’ – *бүүн, согоно* ‘лук’ – *соона* и др.» [Алмадакова, 2016, с. 96]. На выпадение заднеязычного *g* как на причину формирования вторичной долготы гласных в языке теленгитов указывает и А. Р. Тазранова: «ср. т.-теленг. *чеедак* – лит. *чегедек* ‘накидка замужней женщины’; ... т.-теленг. *тарбаан* – лит. *тарбаган* ‘сурок’» [Тазранова, 2012, с. 154]. Увулярный согласный *k* фиксируется Н. Д. Алмадаковой в анлауте, щелевой звук *x* – в абсолютном ауслaute в твердоядных словоформах: *каймах* ‘сметана’, *кармах* ‘удочка’, а также в позиции после согласного: *бахты* ‘покорился’, *тохта* ‘остановись’. Заднеязычный согласный звук в мягкорядных словоформах исследователь предлагает обозначать, вопреки сложившейся традиции, знаком *q*: *қэл* ‘приходи’, *қэлин* ‘невестка’ [Алмадакова, 2016, с. 98].

С. И. Машталир, исследовавший в 1980-е гг. звуковую систему языка улаганских теленгитов экспериментально-фонетическими методами, на доинструментальном этапе изучения выявил путем аудио-визуальных наблюдений две группы шумных гуттуральных согласных: заднеязычные *k*, *g*, *ɣ*, употребляющиеся лишь в мягкорядных словоформах, и язычковые *q*, *q̣*, *χ*, функционирующие в твердоядных лексемах. При этом звук *g* используется в интервокальной и постсонантной позиции, факультативно чередуясь со звуком *ɣ*. На основании критериев дополнительной и контрастирующей дистрибуции, а также свободного варьирования, С. И. Машталир выделил две гуттуральные фонемы: [*k* (*k*<sub>1</sub>, *g*, *ɣ*, *q*<sub>1</sub>, *q̣*, *χ*<sub>1</sub>)]<sub>1</sub> и [*k* (*k*<sub>2</sub>, *q*<sub>2</sub>, *χ*<sub>2</sub>)]<sub>2</sub> [Машталир, 1985, с. 77–79]. К сожалению, инструментальные данные, полученные С. И. Машталиром методами рентгенографирования, дентопалатографирования и пневмоосциллографирования, обработанные и проанализированные, не были описаны автором и не введены в научный оборот.

Ниже представлены результаты описания произносительных установок теленгитских гуттуральных согласных на основании объективных аппаратных данных. В программу исследования включены словоформы, содержащие реализации шумных фонем [*k*]<sub>1</sub> и [*k*]<sub>2</sub>. Для сопоставительного анализа привлекаются опубликованные данные по онгудайскому и усть-канскому территориальным говорам диалекта алтай-кижи [Селютина, Добринина, 2014].

Инструментальные данные получены методом магнитно-резонансного томографирования (МРТ) с использованием установки Philips Achieva Nova Dual 1.5 T, катушка Head/Neck synergy SENSE (Philips medical systems; Eindhoven, Netherlands) (описание методики см.: [Летягин и др., 2013]). Эксперимент проводился в 2009–2014 гг. в Лаборатории медицинской диагностики Института «Международный томографический центр» СО РАН, обработка и лингвистическая интерпретация материала осуществлялись в Лаборатории экспериментально-фонетических исследований Института филологии СО РАН. Магнитно-резонансное томографирование как достоверный и безопасный метод визуализации артикуляторных настроек при произнесении звуков речи активно используется в мировой лингвистике в последние 15–20 лет [Кедрова и др., 2003; Bresch, et al., 2008; Hagedorn, et al., 2011]; на материале языков народов Сибири подобные исследования проводятся с 2009 г. [Селютина и др., 2012].

К классу гуттуральных согласных принято относить несколько локальных рядов консонантных артикуляций – «от нёбных до ларингальных, включая увулярные, фарингальные и эпиглоттальные» [Ахманова, 1966, с. 119]. «Термин обобщает группу артикуляций, происходящих... в гортани (ларингальные) или в полости глотки (фарингальные). Часто относится и к согласным звукам заднеязычно-велярного образования» [Трахтеров, 1962, с. 106]. В принципе аналогичную трактовку термина предлагает «Англо-русский словарь по лингвистике и семиотике» [1996, с. 261]. Фонетисты Сибири дополнительно к традиционной классификации включают в группу гуттуральных согласных межзубноязычные и средне-межзубноязычные артикуляции, выявленные в ходе массовых фронт-

тальных экспериментально-фонетических исследований сибирских языков различного генезиса и типологии. Межучточноязычные настройки продуцируются межучточной частью спинки языка, условно выделяемой по следующей методике: после отделения первой – передней трети спинки (индекс b) оставшаяся ее часть также делится на три составляющие: среднюю (индекс c), межучточную (индекс d) и заднюю (индекс e). Корень языка обозначается знаком f, при этом  $f_1$  – верхняя треть корня языка,  $\underline{ef}$  – граница между спинкой и корнем языка. Как показывают соматические данные, межучточноязычные артикуляции относятся к числу наиболее продуктивных в языках народов Сибири [Уртегешев, 2002; Сарбашева, 2004; Рыжикова, 2005; Кечил-оол, 2006; Субракова, 2006].

В соответствии с фонотактическими закономерностями языка теленгитов фонемы  $[k]_1$  и  $[k]_2$  реализуются в (средне-)межучточно(-задняязычных) аллофонах в составе мягкорядных словоформ и в велярно-увулярных оттенках – в твердо-рядных лексических единицах. Все приведенные ниже в качестве иллюстраций томограммы и томосхемы артикуляций теленгитских согласных получены от одного диктора: 1988 г. р., с. Кара-Кудюр Улаганского района Республики Алтай; теленгитским языком владеет с детства, русским языком – с пятого класса школы.

### 1. Шумные межучточноязычные согласные к «к», г «g»

**Теленгитские** шумные смычные глухие межучточноязычные согласные типа к зафиксированы на томограммах в составе звуковых оболочек четырех мягкорядных словоформ: в инициально-превокальной позиции в лексеме *кель* ‘иди сюда’, в финальной позиции в словоформе *эк* ‘подбородок’, в медиально-интервокальной – в словах *эки* ‘два’, *экү* ‘вдвоём’ (рис. 1–4). Звонкий смычный согласный г той же локализации отражен томографически в интервокале в словоформе *эгү* ‘подбородок=его’ (рис. 5).

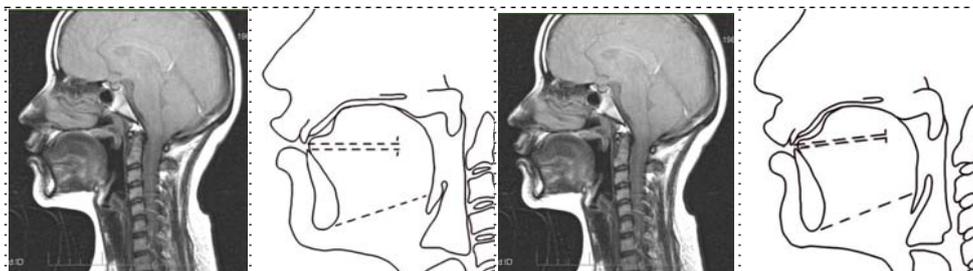


Рис. 1. Звук к в словоформе *кель* ‘иди сюда’  
Fig. 1. Sound к in *кель* ‘come here’

Рис. 2. Звук к в словоформе *эк* ‘подбородок’  
Fig. 2. Sound к in *эк* ‘the chin’

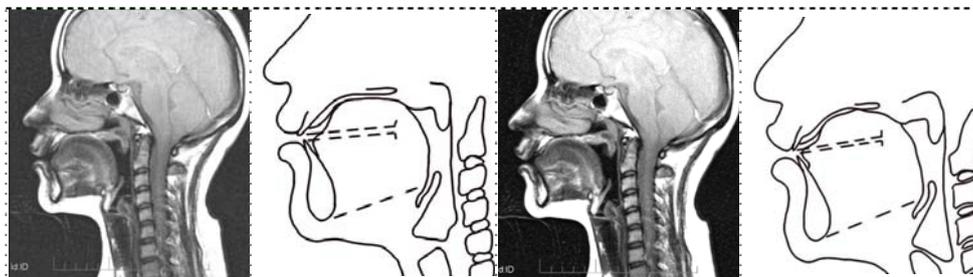


Рис. 3. Звук к в словоформе *эки* ‘два’  
Fig. 3. Sound к in *эки* ‘two’

Рис. 4. Звук к в словоформе *экү* ‘вдвоём’  
Fig. 4. Sound к in *экү* ‘together’

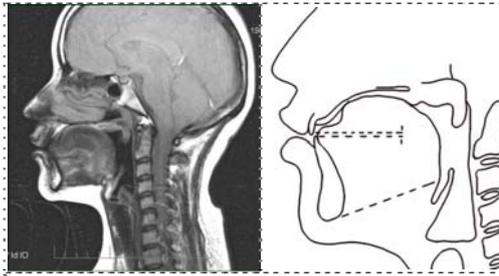


Рис. 5. Звук *z* в словоформе *эзү* 'подбородок=его'  
 Fig. 5. Sound *z* in *эзү* 'his chin'

Мягкорядные настройки аллофонов теленгитских гуттуральных согласных фонем  $[k]_1$  и  $[k]_2$  по своей конфигурации напоминают среднеязычные артикуляции: кончик языка в большинстве гуттуральных реализаций опущен к нижним зубам, всё тело языка продвинуто вперед-вверх (но в меньшей степени, чем при среднеязычных настройках), образуя смычку (средне-)межуточно(-задней) части спинки языка с твердым нёбом и, в большинстве случаев, с прилегающим участком мягкого нёба, формируя значительную по объему (но меньшую, чем у среднеязычных согласных) и вытянутую по высоте зартово-глочную резонаторную трубу (см. рис. 1–5). Существенное отличие заключается в том, что при продуцировании мягкорядных гуттуральных согласных *k* и *z*, в отличие от среднеязычных, на передней части спинки языка формируется поперечный прогиб, полностью или частично исключаяющий контакт этого участка спинки с пассивными органами.

При артикулировании реализаций *k* фонемы  $[k]_1$  в инициальной и финальной позициях (см. рис. 1–2) брюшко языка плотно сомкнуто с нижними зубами, кончик языка при этом приподнят к верхним зубам и несколько отодвинут от них, проецируясь на кончик верхних резцов. В словоформе *кель* 'иди сюда' шумообразующая смычка согласного в препозиции к гласному переднего ряда *ε* формируется средне-межуточной частью спинки языка, плотно контактирующей со значительным участком твердого нёба, включающим  $\frac{2}{3}$  передней его половины и  $\frac{4}{5}$  задней, вследствие чего создается акустический эффект мягкости артикуляции. Губное отстояние при этом несколько меньше, чем зубное, что свидетельствует о слабой лабиализации консонанта. Финальная настройка *k* в словоформе *эк* 'подбородок', имеющая несколько более отодвинутую назад локализацию, продуцируется смычкой междуточно-задней части спинки языка с  $\frac{1}{3}$  первой половины твердого нёба, со всей второй его половиной и прилегающей  $\frac{1}{4}$  мягкого нёба.

Настройки глухих интервокальных мягкорядных аллофонов *k* фонемы  $[k]_2$  (см. рис. 3–4) продуцируются при более низком положении кончика языка, опущенного к нижним зубам и проецирующегося на режущую поверхность нижних резцов. Настройка звука *k* в словоформе *эки* 'два' в препозиции к переднерядному гласному *ι* в принципе сходна с аллофоном, зафиксированным в лексеме *кель*; в словоформе *экү* 'вдвоём' в препозиции к центральнорядному гласному *ö* гуттуральная реализация *k* несколько отодвинута назад – аналогично аллофону в словоформе *эк* 'подбородок'.

Отличие звонкого интервокального аллофона *z* фонемы  $[k]_1$  в словоформе *эзү* 'подбородок=его' (см. рис. 5) от глухого коррелята в лексеме *экү* (см. рис. 4) заключается в меньшей площади контакта активных и пассивных артикулирующих органов, свидетельствующей об относительно более слабой степени их напряженности по сравнению с настройкой глухого соответствия, в неучастии мягкого нёба в формировании шумообразующей смычки, а также в наличии дополнительной комбинаторно обусловленной лабиализации.

Во всех реализациях мягкое нёбо сомкнуто с задней стенкой носоглотки, увула свободно провисает в резонаторной полости, что свидетельствует об отсутствии назализации и увуларизации.

Описанные настройки квалифицируются как смычные умереннонапряженные одноканально-ртовые неназализованные неувуларизованные нефарингализованные комбинированные сложные. Отличие заключается в выборе активных артикулирующих органов и в локализации шумообразующей преграды: глухие согласные  $k \ll k^{\circ}/k^{\circ} \gg$  в словоформе *кель* ‘иди сюда’,  $k \ll k/k \gg$  в лексеме *эки* ‘два’ и звонкий  $g \ll g^{\circ}/g^{\circ} \gg$  в слове *эгү* ‘подбородок=его’ определяются как среднеязычно-межзубноязычные, различаясь лишь характеристиками по пассивным органам –  $k \ll k^{\circ}/k^{\circ} \gg$  в *кель* твердонёбный (индекс:  $k^{\circ}/k^{\circ} = c^3/4; 1/28$ ),  $k \ll k/k \gg$  в *эки* и  $g \ll g^{\circ}/g^{\circ} \gg$  в *эгү* – твердонёбно-переднемягконёбный (индексы:  $k/k = cd^1/4; 2/38$ ;  $g^{\circ}/g^{\circ} = cd; 1/28$ ). В лексеме *экү* ‘двоем’ согласный  $k \ll k/k/k \gg$  – средне-межзубно-заднеязычный по активному органу, твердонёбно-переднемягконёбный по пассивному (индексы:  $k/k/k' = 1/3cd^1/3; 2/38^1/3$ ); в словоформе *эк* ‘подбородок’ согласный  $k \ll k/k \gg$  межзубно-заднеязычный твердонёбно-переднемягконёбный (индекс:  $k/k = de; 1/58^1/3$ ). Лабиализованная окраска констатируется для настроек типа  $k$  и  $g$  в словоформах *кель* и *эгү*; при этом в лексеме *эгү* – в препозиции к огубленному гласному  $y$ .

Выявленная вариативность артикулирования согласных обусловлена позиционно-комбинаторными параметрами функционирования звуков в составе словоформ.

Настройки мягкорядных реализаций гуттуральных фонем  $[k]$  и  $[k:]$  онгудайского говора диалекта алтай-кижи зафиксированы томографически в составе словоформ *теке* ‘козел’ и *меге* ‘мне’ (рис. 6–7).

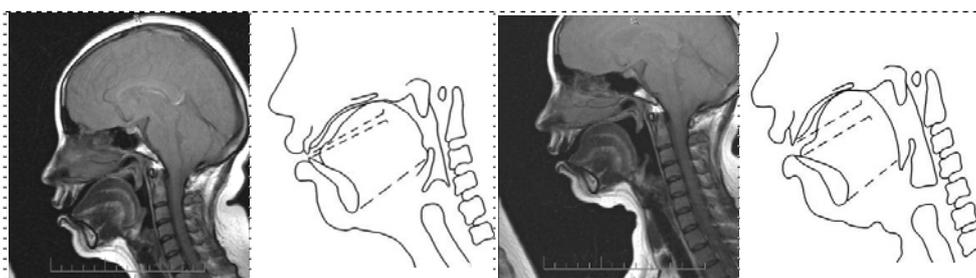


Рис. 6. Звук  $k$  в словоформе *теке* ‘козел’  
Fig. 6. Sound  $k$  in *teke* ‘the goat’

Рис. 7. Звук  $g$  в словоформе *меге* ‘мне’  
Fig. 7. Sound  $g$  in *meger* ‘me’

Мягкорядная интервокальная реализация фонемы  $[k:]$  в лексеме *теке* ‘козел’ продуцируется смычкой межзубной части спинки языка с пограничным участком твердого и мягкого нёба (см. рис. 6). Настройка квалифицируется как смычная ртовая межзубноязычная заднетвёрдонёбно-переднемягконёбная умереннонапряженная неназализованная слабовуларизованная нефарингализованная; индекс:  $\ll k: = d; 1/289^1/4 \gg$ .

В словоформе *меге* ‘мне’ мягкорядный интервокальный оттенок фонемы  $[k]$  настраивается при значительно более переднем и верхнем положении всего тела языка: кончик и брюшко языка смыкаются с нижними резцами, на передней части спинки языка образуется существенный поперечный прогиб, обусловленный резким подъемом языка к границе твердого и мягкого нёба, вследствие сильной оттянутости языка вперед и вверх за корнем языка формируется объемный заднеротово-глоточный резонатор (см. рис. 7). Настройка определяется как смычная ртовая сложная комбинированная среднеязычно-межзубноязычная заднетвёрдонёбно-переднемягконёбная умереннонапряженная неназализованная увуларизованная нефарингализованная; индекс:  $\ll g/g = 1/3d; 2/389^1/5 \gg$ .

Артикуляторные характеристики мягкорядных аллофонов гуттуральных фонем  $[k]_1$  и  $[k]_2$  усть-канского говора диалекта алтай-кижи представлены

МР-томограммами и томосхемами в словоформах *меке* ‘обман’ и *меге* ‘мне’ (рис. 8–9).

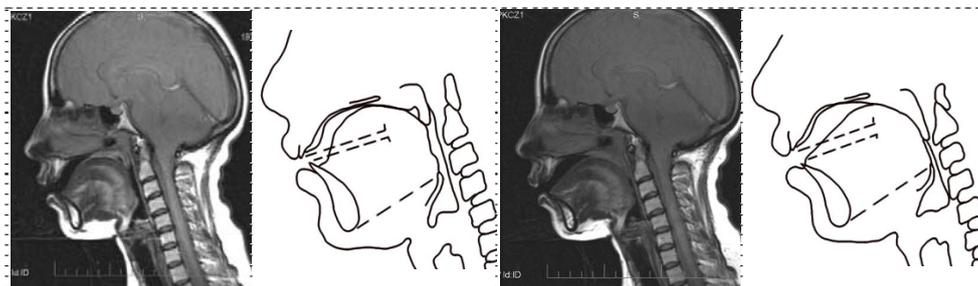


Рис. 8. Звук *к* в словоформе *меке* ‘обман’  
Fig. 8. Sound *к* in *меке* ‘deception’

Рис. 9. Звук *г* в словоформе *меге* ‘мне’  
Fig. 9. Sound *г* in *меге* ‘me’

Глухая медиально-интервокальная реализация фонемы [к:], зафиксированная в словоформе *меке* ‘обман’ (см. рис. 8), определяется как смычная ртовая сложная двухфокусная: комбинированная межзубноязычно-задняязвучная заднетвёрдо-нёбно-переднемягконёбная – по 1-му фокусу образования, двуактивная верхне-корнеязычная : увулярная – по 2-му, сильнонапряжённая фарингализованная; индекс: « $\text{'}\underline{\text{к}}/\underline{\text{к}} - \text{'}\underline{\text{г}}:\underline{\text{г}} = \text{d}^{1/2}; \text{}^2/3\text{g}^{1/2} - \text{e}\text{f}^{1/4}; \text{V}$ ».

Соответствующий звонкий аллофон фонемы [к] в лексеме *меге* ‘мне’ (см. рис. 9) квалифицируется как смычный ртовый сложный комбинированной настройки межзубноязычно-задняязвучно-верхнекорнеязычный мягконёбный сильнонапряжённый слаболабиализованный фарингализованный согласный; индексовая характеристика: « $\text{'}\underline{\text{г}}/\underline{\text{г}}/\underline{\text{г}} = \text{}^1/2\text{ef}_1; 90$ ».

## 2. Шумные велярно-увулярные согласные к «q», г «g»

**Теленгитские** шумные велярно-увулярные смычные глухие согласные типа *к* зафиксированы на томограммах в составе звуковых оболочек четырех твердоядных словоформ: в финальной позиции – в словах *ак* ‘теки’ (рис. 10), *ак* ‘белый’ и *кулак* ‘ухо’, в медиально-интервокальной позиции в лексеме *пака* ‘лягушка’ (рис. 11).

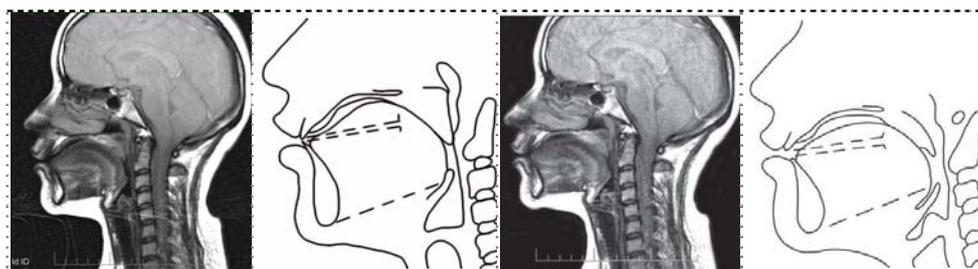


Рис. 10. Звук *к* в словоформе *ак* ‘теки’  
Fig. 10. Sound *к* in *ак* ‘flow’

Рис. 11. Звук *к* в словоформе *пака* ‘лягушка’  
Fig. 11. Sound *к* in *пака* ‘the frog’

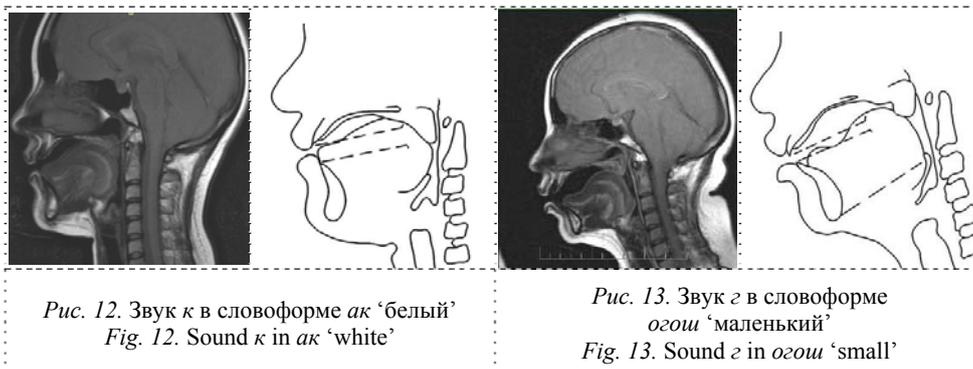
Твердоядные манифестации фонем [к]<sub>1</sub> и [к]<sub>2</sub> артикулируются при значительно большей степени оттянутости сильно напряженного тела языка к задней стенке фаринкса, чем при произнесении мягкорядных соответствий. Вследствие этого сужается (носо-)глоточный отдел резонаторной полости, существенно сокращаясь при этом в объеме и продуцируя акустический эффект твердости.

Настройка финального глухого аллофона *к* фонемы [k]<sub>1</sub> в словоформе *ак* ‘теки’ (см. рис. 10) продуцируется значительной по протяженности сильнонапряженной смычной шумообразующей преградой. Активными органами артикуляции являются, с одной стороны, задняя часть спинки языка и верхняя треть корня с прилегающей <sup>1</sup>/<sub>4</sub> средней его трети, с другой стороны, в качестве активного органа выступает вся поверхность мягкого нёба с прилегающей <sup>1</sup>/<sub>3</sub> второй половины твердого нёба при не участвующем в формировании смычки кончике языка. Артикуляция квалифицируется как смычная ртовая сложная двуактивная – комбинированная заднеязычно-верхнекорнеязычная : велярная сильнонапряженная фарингализованная: «<sup>1</sup>к°/°ц°:°ц° = ef<sub>1</sub><sup>1</sup>/<sub>4</sub>:<sup>1</sup>/<sub>3</sub>IV».

Интервокальная комбинированная взаимоактивная настройка глухого аллофона *к* фонемы [k]<sub>2</sub> в словоформе *нака* ‘лягушка’ (см. рис. 11) отличается от предыдущей артикуляции меньшей площадью смычной преграды: «<sup>1</sup>к°/°ц°:°ц° = <sup>3</sup>/<sub>4</sub>f<sub>1</sub>:IV».

Специфику по сравнению с финальным *к* составляет меньшая величина губного отстояния по сравнению с зубным, свидетельствующая о лабиализованности настройки, а также отстояние нёбной занавески и увулы от задней стенки фаринкса.

Артикуляторные настройки твердоядных реализаций гуттуральной фонемы [к] онгудайского говора диалекта алтай-кижи зафиксированы в словоформах *ак* ‘белый’ и *огош* ‘маленький’ (рис. 12–13).



Финально-поствокальный оттенок фонемы [к] в словоформе *ак* ‘белый’ (диктор-онгудаец 2) произносится при общей напряженной оттянутости тела языка к задней стенке фаринкса (см. рис. 12). Настройка продуцируется смычкой задней части спинки языка с прилегающей к ней верхней третью корня, с одной стороны, и нёбной занавески – с другой, при их взаимной активности : пассивности. Артикуляция трактуется как смычная ртовая сложная двуактивная – комбинированная заднеязычно-верхнекорнеязычная : велярно-увулярная сильнонапряженная лабиализованная фарингализованная: «<sup>1</sup>к°/°ц°:°ц° = ef<sub>1</sub>:IV V».

Спецификой артикуляции данного аллофона является некоторый подъем ларинкса, свидетельствующий об эйективности настройки.

Онгудайская интервокальная звонкая репрезентация фонемы [к] в словоформе *огош* ‘маленький’ (диктор-онгудаец 1) формируется при взаимной активности : пассивности задней части спинки языка, напряженно оттянутого к стенке фаринкса, и увулы (см. рис. 13). Артикуляция определяется как смычная ртовая сложная двуактивная заднеязычная : увулярная сильнонапряженная слаболабиализованная фарингализованная; индекс «<sup>1</sup>г°:°ц° = e:V».

Артикуляторные параметры гуттуральных фонем [к]<sub>1</sub> и [к]<sub>2</sub> усть-канского говора диалекта алтай-кижи представлены МР-томограммами и томосхемами твердоядных аллофонов в лексемах *моко* ‘тупой’ и *бого* ‘туда’ (рис. 14–15).

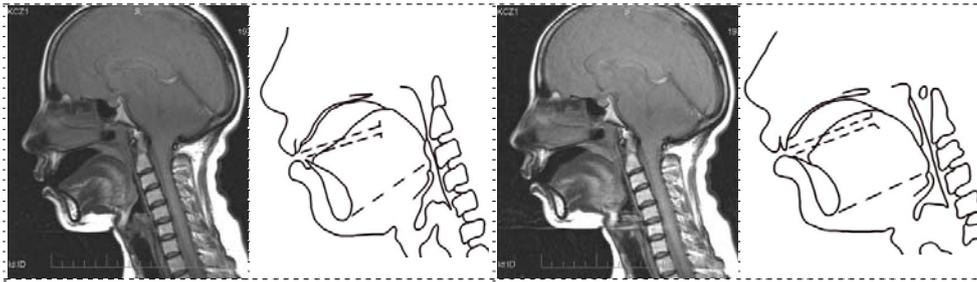


Рис. 14. Звук *к* в словоформе *моко* 'тупой'  
Fig. 14. Sound *к* in *моко* 'blunt'

Рис. 15. Звук *г* в словоформе *бого* 'туда'  
Fig. 15. Sound *г* in *бого* 'thither'

Глухая интервокальная реализация фонемы [k]<sub>2</sub> в лексеме *моко* 'тупой' (см. рис. 14) квалифицируется как смычная ртовая сложной комбинированной артикуляции заднеязычно-верхнекорнеязычная заднемягконёбная сильнонапряженная лабиализованная фарингализованная; индекс: «<sup>1</sup>к°/°ε° = εf<sub>1</sub>; <sup>1</sup>/<sub>3</sub>0».

Соответствующая звонкая манифестация фонемы [k]<sub>1</sub> в слове *бого* 'туда' (см. рис. 15) определяется как смычная ртовая сложно-комбинированная двуактивная заднеязычно-верхнекорнеязычная : мягконёбная сильнонапряжённая лабиализованная фарингализованная; индекс: «<sup>1</sup>г°/°ε° = εf<sub>1</sub>:<sup>2</sup>/<sub>3</sub>0».

### Заключение

Контрастивный анализ соматических данных свидетельствует как об общности артикуляторных настроек шумных гуттуральных согласных в языке теленгитов, с одной стороны, и в территориальных говорах диалекта алтай-кижи – онгудайском и усть-канском – с другой, так и о наличии значительных расхождений.

Во всех сопоставляемых идиомах класс гуттуральных согласных фонем представлен двумя рядами реализаций в соответствии с сингармонической отнесенностью словоформы: (средне-)межзубно(-заднеязычными) в функционально мягкорядных лексемах и веларно-увулярными – в твердорядных.

На субстантном уровне в рассматриваемых идиомах в рамках каждого из артикуляторных рядов выявлены существенные отличия, обусловленные спецификой артикуляционно-акустических баз этносов.

В мягкорядных словоформах наиболее приближенными к классическим межзубноязычным артикуляциям являются онгудайские реализации фонем [k]<sub>1</sub> и [k]<sub>2</sub>, квалифицируемые как межзубноязычная в словоформе *теке* (см. рис. 6) и несколько выдвинутая вперед средне-межзубноязычная в лексеме *меге* (см. рис. 7) с узкой локализацией фокуса образования в обоих случаях на пограничном участке твердого и мягкого нёба. Специфику теленгитских соответствий составляет значительно большая площадь контакта активных и пассивных органов артикуляции, формирующих шумообразующую смычку, чем в онгудайском говоре. При этом отмечается обусловленная позиционно-комбинаторно высокая речевая вариативность теленгитских настроек – от средне-межзубноязычных в словах *кель* и *эки* (см. рис. 1, 3) до межзубно-заднеязычных в слове *эк* (см. рис. 2) с протяженной локализацией смычки от первой половины твердого нёба до первой трети мягкого нёба. Еще большие отличия от эталонных межзубноязычных настроек констатируются в усть-канском говоре: для мягкорядных артикуляций характерна сильная отодвинутость назад тела языка, сближенность его с задней стенкой фаринкса и существенная суженность глоточного отдела резонаторной трубы, обуславливающие на перцептивном уровне акустический эффект большей твердости, чем при продуцировании онгудайских и теленгитских коррелятов. Выявленные

характеристики позволили квалифицировать мягкорядную глухую усть-канскую реализацию в слове *меке* как двухфокусную межзубноязычно-заднеязычную по 1-му фокусу, верхнекорнеязычную увулярную – по 2-му (см. рис. 8); звонкая манифестация в слове *меге* определена как межзубно-заднеязычно-верхнекорнеязычная (см. рис. 9). Указанные параметры нетипичны для тюркских сингармонически мягкорядных настроек, они свойственны, как правило, реализациям гуттуральных фонем в словах с твердорядной вокальной осью.

Велярно-увулярные аллофоны гуттуральных фонем, реализующиеся в твердорядных лексемах рассматриваемых идиомов, обнаруживают больше сходств, нежели мягкорядные манифестации. При артикулировании настроек проявляются межязыковые закономерности, аналогичные выявленным выше для межзубноязычных согласных: теленгитские артикуляции несколько выдвинуты вперед (см. рис. 10–11) по сравнению с онгудайскими (см. рис. 12–13), усть-канские являются наиболее отодвинутыми назад (см. рис. 14–15).

В сопоставляемых идиомах артикуляционные базы в области гуттурального консонантизма имеют свою специфику и в степени реализации параметра напряженности речевого аппарата. Если твердорядные велярно-увулярные аллофоны всегда констатируются как сильнонапряженные, то в группе мягкорядных манифестаций фонем нет такого единообразия: сильная напряженность характерна лишь для усть-канских настроек, в то время как теленгитские и онгудайские мягкорядные реализации продуцируются при умеренном напряжении преградообразующих органов.

Наличие фарингализованной артикуляции, дополнительной к основной, зафиксировано для усть-канских гуттуральных настроек – как твердорядных, так и мягкорядных, а также для всех велярно-увулярных реализаций в составе сингармонически твердорядных словоформ; нефарингализованные мягкорядные настройки межзубноязычных консонантов зафиксированы лишь в теленгитском и онгудайском идиомах.

Сопоставление параметров напряженности и фарингализованности гуттуральных артикуляций в рассматриваемых языках указывает на прямую их корреляцию: сильно напряженные согласные являются одновременно и фарингализованными, умеренной напряженности сопутствует отсутствие дополнительной глоточной артикуляции. При этом сильная напряженность и фарингализованность более продуктивны в классе гуттуральных согласных – особенно велярно-увулярных его представителей, чем в других локальных рядах консонантных настроек.

Дополнительная ларингализация манифестаций нехарактерна для класса гуттуральных, так же как и назализация; (слабая) лабиализация, зафиксированная для теленгитских и усть-канских аллофонов в мягкорядных словоформах и в твердорядных велярно-увулярных реализациях во всех сопоставляемых идиомах, реализуется на уровне варьирования – позиционно-комбинаторно обусловленного или свободного (факультативного).

Таким образом, проведенный анализ соматических данных позволяет выявить специфику артикуляционно-акустических баз алтайских идиомов в области гуттуральных согласных. Если ААБ онгудайцев является наиболее приближенной к классическим представлениям о межзубноязычных и велярно-увулярных настройках, то теленгитские манифестанты фонем характеризуются некоторой выдвинутостью вперед, в то время как усть-канские согласные продуцируются при значительной оттянутости тела языка назад к задней стенке фаринкса. Усть-канские настройки при этом всегда являются сильнонапряженными и фарингализованными, в отличие от теленгитских и онгудайских мягкорядных – умереннонапряженных нефарингализованных.

Ранее уже отмечалось, что в усть-канском говоре прослеживается отчетливая тенденция к нивелировке различий в артикулировании мягкорядных и твердорядных реализаций гуттуральных фонем. Следствием указанной специфики усть-канского говора является стирание противопоставления настроек по сингармонической рядности, нарушение алгоритмов проявления тюркского нёбного сингармонизма, последовательно реализующегося в языке теленгитов и в онгудайском говоре диалекта алтай-кижи, но не поддерживаемого артикуляторно-акустической базой усть-канцев [Селютина, 2014, с. 33].

Особенности реализации палатального сингармонизма в классе гуттуральных фонем отмечаются тюркологами и в ряде других языков сибирского региона. В тувинском – языке с наиболее развитым сингармонизмом – звуковой облик словоформы с гуттуральными согласными детерминируется не столько палатальным, сколько фарингальным сингармонизмом [Кечил-оол, 2006, с. 325]. В хакасском языке твердорядные и мягкорядные манифестанты гуттуральных фонем различаются не только локализацией преграды, но и способом ее образования [Субракова, 2006, с. 210]. В якутском языке качество гуттуральных согласных коррелирует с характеристикой окружающих гласных по степени открытости [Дьячковский, 1977, с. 42–49].

Представленные результаты, отражающие специфику артикуляционно-акустических баз, могут быть использованы в качестве лингвистического источника при разработке проблемы происхождения народов Южного Алтая, являющейся одной из наиболее актуальных в историко-этнографической литературе.

#### Список литературы

- Англо-русский словарь по лингвистике и семиотике. Т. 1. М., 1996. 656 с.
- Алмадакова Н. Д. Язык теленгитов: очерки по фонетике и морфологии в сопоставительном аспекте. Горно-Алтайск: Изд-во Горно-Алтай. ун-та, 2016. 204 с.
- Ахманова О. С. Словарь лингвистических терминов. М.: Сов. энцикл., 1966. 608 с.
- Бабушкин Г. Ф. О некоторых фонетических и морфологических особенностях теленгитского диалекта алтайского языка // Вопросы диалектологии тюркских языков. Баку, 1966. Т. 4. С. 167–177.
- Баскаков Н. А. Алтайский язык. М.: Изд-во АН СССР, 1958. 116 с.
- Бидинова А. К. Теленгитский диалект в системе южных диалектов алтайского языка: Дис. ... канд филол. наук / Новосиб. гос. ун-т. Новосибирск, 2018. 247 с.
- Диалекты тюркских языков: Очерки. М.: Изд. «Восточная литература» РАН, 2010. 533 с.
- Дьячковский Н. Д. Звуковой строй якутского языка. Ч. 2: Консонантизм. Якутск: Якут. кн. изд-во, 1977. 256 с.
- Екеев Н. В. Этническая идентичность алтайцев // Алтайцы: Этническая история. Традиционная культура. Современное развитие. Горно-Алтайск: Пермьяков С. А., 2014. С. 422–431.
- Кедрова Г. Е., Захаров Л. М., Пирогов Ю. А., Анисимов Н. В. Исследование артикуляторной базы русского языка методами магнитно-резонансной томографии // XIII сессия Рос. акустического о-ва, 25–29 авг. 2003 г.: Сб. тр. Т. 3: Акустика речи. Медицинская и биологическая акустика. М., 2003. С. 81–84.
- Кечил-оол С. В. Типологическая специфика консонантизма сут-хольского говора в системе говоров и диалектов тувинского языка. Новосибирск: Сова, 2006. 362 с.
- Кучигашева Н. А. Теленгитский диалект алтайского языка // Ученые зап. Горно-Алтай. НИИЯЛ. Горно-Алтайск, 1961. Вып. 4. С. 57–72.

*Летягин А. Ю., Ганенко Ю. А., Уртегешев Н. С.* Анатомо-функциональные мышечные механизмы формирования голосового тракта при произнесении аутентичных гласных сибирско-татарского языка по данным магнитно-резонансной томографии // Бюллетень СО РАМН. 2013. Т. 33, № 5. С. 10–17.

*Маиталир С. И.* Инвентарь согласных фонем языка теленгитов // Фонетика сибирских языков. Новосибирск, 1985. С. 69–79.

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

*Наделяев В. М.* К типологии артикуляционно-акустических баз (ААБ) // Фонетические структуры в сибирских языках. Новосибирск, 1986. С. 3–15.

*Рыжикова Т. Р.* Консонантизм языка барабинских татар: Сопоставительно-типологический аспект. Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2005. 269 с.

*Сарбашева С. Б.* Фонологическая система туба-диалекта алтайского языка (в сопоставительном аспекте). Новосибирск: Сибирский хронограф, 2004. 244 с.

*Селютин И. Я.* Вариативность реализации палатального сингармонизма в территориальных говорах языка алтай-кижи // Томский журнал лингвистических и антропологических исследований. 2014. № 4(6). С. 32–34.

*Селютин И. Я., Добринина А. А.* Специфика артикуляционно-акустических баз территориальных говоров диалекта алтай-кижи (по данным магнитно-резонансного томографирования) // Филологические науки. Вопросы теории и практики. 2014. № 11(41). Ч. 1. С. 170–173.

*Селютин И. Я., Уртегешев Н. С., Летягин А. Ю., Шевела А. И., Добринина А. А., Эсенбаева Г. А., Савелов А. А., Резакова М. В., Ганенко Ю. А.* Артикуляторные базы коренных тюркских этносов Южной Сибири (по данным МРТ и цифровой рентгенографии). Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2012. 374 с. (Сер. Интеграционные проекты; Вып. 41).

*Субракова В. В.* Система согласных сагайского диалекта хакасского языка: Сопоставительный аспект. Новосибирск: Сова, 2006. 244 с.

*Тазранова А. Р.* Некоторые вопросы теленгитского диалекта алтайского языка // Актуальные проблемы диалектологии языков народов России: Материалы XII региональной конф. Уфа, 2012. С. 153–155.

*Тазранова А. Р.* Лексические особенности телеского говора теленгитского диалекта // Актуальные проблемы диалектологии языков народов России: Материалы XVII всерос. конф. Уфа, 2017. С. 268–272.

*Трахтеров А. Л.* Английская фонетическая терминология. М.: Изд-во литературы на иностранных языках, 1962. 352 с.

*Уртегешев Н. С.* Шумный консонантизм шорского языка (на материале мрасского диалекта). Новосибирск: Изд-во Новосиб. ун-та, 2002. 304 с.

*Чумакаев А. Э.* Алтайский язык и его диалекты // Алтайцы: Этническая история. Традиционная культура. Современное развитие. Горно-Алтайск: Пермяков С. А., 2014. С. 255–263.

*Чумакаева М. Ч.* Согласные алтайского языка. Горно-Алтайск: Горно-Алтай. отделение Алтай. кн. изд-ва, 1978. 244 с.

*Щербак А. М.* Введение в сравнительное изучение тюркских языков. СПб.: Наука, 1994. 192 с.

*Bresch E., Kim Y. C., Nayak K. S., Byrd D., Narayanan S. S.* Seeing speech: Capturing vocal tract shaping using real-time magnetic resonance imaging // IEEE Signal Processing Magazine. 2008. P. 123–132.

*Hagedorn C., Proctor M., Goldstein L.* Automatic analysis of singleton and geminate consonant articulation using real-time magnetic resonance imaging // Interspeech. Florence, Italy, 2011. P. 409–412.

## Список сокращенных названий языков, диалектов и говоров

**Лит.** – литературный язык; **т.-теленг.** – телесский говор теленгитского диалекта; **теленг.** – теленгитский диалект; **усть-кан.** – усть-канский говор диалекта алтай-кижи.

**I. Ya. Selyutina**

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

### **Guttural consonants in the Telengit language in the comparative aspect (on MRI data)**

The paper deals with the somatic parameters of noisy guttural consonant articulations in the Telengit language in comparison with their correspondences in the Ongudai and Ust'-Kan sub-dialects of the Altai-Kizhi dialect. The instrumental data were obtained by magnetic resonance imaging. The contrastive analysis of experimental phonetic data shows the generality of pronunciation patterns of the noisy gutturally consonants in the Telengit language, on the one hand, and in the territorial sub-dialects of the Altai-Kizhi dialect, on the other, and the presence of significant differences. In all idioms compared, the class of guttural consonant phonemes is represented by two rows of implementations following the synharmony relatedness of word forms: (mediolingual-)interlingual(-backlingual) articulations in functionally *soft word forms* and velar-uvular in *hard word forms*.

At the substance level, in the idioms considered, within each of the articulatory series, significant differences due to the specificity of articulatory-acoustic bases (AAB) of ethnic groups were revealed. If AAB of Ongudays is the closest to the classical ideas about the interlingual and velar-uvular settings, the Telengit manifestants of the phonemes are characterized by some moving forward, while Ust'-Kan consonants are produced with a significant draw back of the language body to the back wall of the pharynx. Ust'-Kan settings, however, are always highly tensed and pharyngealized unlike Telengit and Ongudai representatives that are moderately tensed and non-pharyngealized.

The comparison of the tension and pharyngealization of the guttural consonants in these languages indicates their direct correlation: highly tensed consonants are both pharyngealized; moderate tension accompanies the absence of additional pharyngeal articulation. The strong tension and pharyngealization are more productive in the class of guttural consonants, especially their velar-uvular representatives, than in the other local ranks of the consonant settings.

In Ust'-Kan sub-dialect can be traced an evident tendency to level out the differences in the articulation of guttural phonemes implementations in soft word forms and hard word forms. The result of the specificity of Ust'-Kan sub-dialect is the erasure of the opposition of the articulatory settings on the criterion of synharmony row and the violation of the algorithms of the manifestation of the Turkic palatal synharmonism, consistently realised in the language of Telengits and in Ongudai sub-dialect of Altai-Kizhi dialect but not supported by articulatory-acoustic base of Ust'-Kan ethnos.

*Keywords:* Turkic languages of South Siberia, dialects and sub-dialects of the Altai language, the Telengit language, phonetics, instrumental methods, MRI, articulatory-acoustic bases of ethnic groups.

DOI 10.17223/18137083/65/21

### **References**

*Anglo-russkiy slovar' po lingvistike i semiotike. T. 1* [English-Russian dictionary of linguistics and semiotics. Vol. 1]. Moscow, 1996, 656 p.

- Akhmanova O. S. *Slovar' lingvisticheskikh terminov* [Dictionary of linguistic terms]. Moscow, Sov. entsikl., 1966, 608 p.
- Almadakova N. D. *Yazyk telengitov: ocherki po fonetike i morfologii v sopostavitel'nom aspekte* [The language of Telengits: essays on phonetics and morphology in a comparative aspect]. Gorno-Altaysk, GAGU Publ., 2016, 204 p.
- Babushkin G. F. O nekotorykh foneticheskikh i morfologicheskikh osobennostyakh telengitskogo dialekta altayskogo yazyka [On some phonetic and morphological features of the Telengit dialect of the Altai language]. In: *Voprosy dialektologii tyurkskikh yazykov* [Issues of dialectology of Turkic languages]. Baku, 1966, vol. 4, pp. 167–177.
- Baskakov N. A. *Altayskiy yazyk* [Altai language]. Moscow, AN SSSR, 1958, 116 p.
- Bidinova A. K. *Telengitskiy dialekt v sisteme yuzhnykh dialektov altayskogo yazyka* [Telengit dialect in the system of southern dialects of the Altai language]. Cand. philol. sci. diss. Novosibirsk, 2018, 247 p.
- Bresch E., Kim Y. C., Nayak K. S., Byrd D., Narayanan S. S. Seeing speech: Capturing vocal tract shaping using real-time magnetic resonance imaging. *IEEE Signal Processing Magazine*. 2008, pp. 123–132.
- Chumakaev A. E. Altayskiy yazyk i ego dialekty [Altai language and its dialects]. In: *Altaysy: Etnicheskaya istoriya. Traditsionnaya kul'tura. Sovremennoe razvitie* [Altai: an Ethnic history. Traditional culture. Modern development]. Gorno-Altaysk, Permyakov S. A., 2014, pp. 255–263.
- Chumakaeva M. Ch. *Soglasnye altayskogo yazyka* [The consonants of the Altai language]. Gorno-Altaysk, Gorno-Altay. otd. Altay. kn. izd., 1978, 244 p.
- Dialekty tyurkskikh yazykov: Ocherki* [Dialects of Turkic languages: Essays]. Moscow, "Vostochnaya Literatura" ("Oriental Literature") Publ. RAS, 2010, 533 p.
- D'yachkovskiy N. D. *Zvukovoy stroy yakutskogo yazyka. Ch. 2: Konsonantizm* [Sound system of the Yakut language. Pt 2: Konsonantism]. Yakutsk, Yakut. kn. izd., 1977, 256 p.
- Ekeyev N. V. Etnicheskaya identichnost' altaytsev [Ethnic identity of the Altai people]. In: *Altaysy: Etnicheskaya istoriya. Traditsionnaya kul'tura. Sovremennoye razvitiye* [Altai: An Ethnic history. Traditional culture. Modern development]. Gorno-Altaysk, Permyakov S. A., 2014, pp. 422–431.
- Kedrova G. E., Zakharov L. M., Pirogov Yu. A., Anisimov N. V. Issledovanie artikulyatornoy bazy russkogo yazyka metodami magnitno-rezonansnoy tomografii [Research of the articulatory base of the Russian language by magnetic resonance imaging]. In: *XIII sessiya Ros. akusticheskogo o-va, 25–29 avg. 2003 g.: Sb. tr. T. 3: Akustika rechi. Meditsinskaya i biologicheskaya akustika* [13th session of the Russian acoustic society, 25–29 Aug. 2003: Coll. works. Vol. 3: Speech Acoustics. Medical and biological acoustics]. Moscow, 2003, pp. 81–84.
- Kechil-ool S. V. *Tipologicheskaya spetsifika konsonantizma sut-khol'skogo go-vora v sisteme gorovov i dialektov tuvinskogo yazyka* [Typological specifics of Sut-Khol' sub-dialect consonantism in the system of sub-dialects and dialects of the Tuvan language]. Novosibirsk, Sova, 2006, 362 p.
- Kuchigasheva N. A. Telengitskiy dialekt altayskogo yazyka [Telengit dialect of the Altai language]. In: *Uchenyye zap. Gor-no-Altay. NIIYAL*. [Scientific notes of the Gorno-Altay research Institute of language and literature]. Gorno-Altaysk, 1961, iss. 4, pp. 57–72.
- Letyagin A. Yu., Ganenko Yu. A., Urtegeshev N. S. Anatomico-funktsional'nyye myshechnyye mekhanizmy formirovaniya golosovogo trakta pri proiznesenii autentichnykh glasnykh sibirskotatarskogo yazyka po dannym magnitno-rezonansnoy tomografii [Anatomical and functional muscle formation mechanisms in the vocal tract when pronouncing authentic vowels of the Siberian Tatar language according to magnetic resonance imaging]. *Byulleten' SO RAMN*. 2013, vol. 33, no. 5, pp. 10–17.
- Mashtalir S. I. Inventar' soglasnykh fonem yazyka telengitov [The inventory of consonant phonemes of the language of Telengits]. In: *Fonetika sibirskikh yazykov* [Phonetics of Siberian languages]. Novosibirsk, 1985, pp. 69–79.
- Nadelyaev V. M. Artikulyatsionnaya klassifikatsiya glasnykh [Articulatory classification of vowels]. In: *Foneticheskie issledovaniya po sibirskim yazykam* [Phonetic studies on Siberian languages]. Novosibirsk, 1980, pp. 3–91.
- Nadelyaev V. M. K tipologii artikulyatsionno-akusticheskikh baz (AAB) [To the typology of articulatory-acoustic bases (AAB)]. In: *Foneticheskie struktury v sibirskikh yazykakh* [Phonetic structures in Siberian languages]. Novosibirsk, 1986, pp. 3–15.

Ryzhikova T. R. *Konsonantizm yazyka barabinskikh tatar: sopostavitel'no-tipologicheskii aspekt* [The consonant system of the language of Baraba Tatars: a comparative-typological aspect]. Novosibirsk, Publ. House SB RAS, 2005, 269 p.

Sarbasheva S. B. *Fonologicheskaya sistema tuba-dialekta altayskogo yazyka (v sopostavitel'nom aspekte)* [Phonological system of the tuba-dialect of the Altai language (in the comparative aspect)]. Novosibirsk, Sibirskiy khronograf, 2004, 244 p.

Selyutina I. Ya. Variativnost' realizatsii palatal'nogo singarmonizma v territorial'nykh govorakh yazyka altay-kizhi [Variation in articulation of Palatal synharmonism in territorial idioms of Altay-Kizhi language]. *Tomsk journal of linguistics and anthropology*. 2014, no. 4(6), pp. 32–34.

Selyutina I. Ya., Dobrinina A. A. Spetsifika artikulyatsionno-akusticheskikh baz territorial'nykh govorov dialekta altay-kizhi (po dannym magnitno-rezonansnogo tomografirovaniya) [Specifics of articulatory-acoustic bases of the territorial sub-dialects of the Altai-Kizhi dialect (according to the data of magnetic resonance imaging)]. *Philological Sciences. Issues of Theory and Practice*. 2014, no. 11(41), pt 1, pp. 170–173.

Selyutina I. Ya., Urtegeshev N. S., Letyagin A. Yu., Shevela A. I., Dobrinina A. A., Esenbayeva G. A., Savelov A. A., Rezakova M. V., Ganenko Yu. A. *Artikulyatornyye bazy korennykh tyurkskikh etnosov Yuzhnoy Sibiri (po dannym MRT i tsifrovoy rentgenografii)* [Articulatory bases of the indigenous Turkic ethnoses of southern Siberia (MRI and digital radiography)]. Novosibirsk, Publ. House SB RAS, 2012, Series: Integration projects, iss. 41, 374 p.

Shcherbak A. M. *Vvedenie v sravnitel'noe izuchenie tyurkskikh yazykov* [Introduction to the comparative study of the Turkic languages]. St. Petersburg, Nauka, 1994, 192 p.

Subrakova V. V. *Sistema soglasnykh sagayskogo dialekta khakasskogo yazyka: sopostavitel'nyy aspekt* [The system of consonants of the Sagai dialect of the Khakas language: comparative aspect]. Novosibirsk, Sova, 2006, 244 p.

Tazranova A. R. Nekotorye voprosy telengitskogo dialekta altayskogo yazyka [Some questions of the Telengt dialect of the Altai language]. In: *Aktual'nyye problemy dialektologii yazykov narodov Rossii: Materialy XII regional'noy konf.* [Actual problems of dialectology of languages of the peoples of Russia: Proceedings of the 12th regional conference]. Ufa, 2012, pp. 153–155.

Tazranova A. R. Leksicheskie osobennosti telesskogo govora telengitskogo dialekta [Lexical features Teless sub-dialect of the Telengt dialect]. *Aktual'nyye problemy dialektologii yazykov narodov Rossii. Materialy XVII vserossiyskoy konferentsii* [Actual problems of dialectology of languages of the peoples of Russia: Proceedings of the 17th regional conference]. Ufa, 2017, pp. 268–272.

Trakhterov A. L. *Angliyskaya foneticheskaya terminologiya* [English phonetic terminology]. Moscow, Foreign Languages Publ. House, 1962, 352 p.

Urtegeshev N. S. *Shumnyy konsonantizm shorskogo yazyka (na materiale mrasakogo dialekta)* [Noisy consonantism of the Shor language (by the material of the Mras dialect)]. Novosibirsk, NSU, 2002, 304 p.

Hagedorn C., Proctor M., Goldstein L. Automatic analysis of singleton and geminate consonant articulation using real-time magnetic resonance imaging. *Interspeech*. Florence, Italy, 2011, pp. 409–412.