

## Языкознание

УДК 811.512.15.1'342  
DOI 10.17223/18137083/71/12

**И. Я. Селютина**

*Институт филологии СО РАН, Новосибирск*

### **Шумные гуттуральные согласные языка телеутов в ретроспективе**

Сопоставление артикуляторных настроек телеутских гуттуральных согласных, выявленных экспериментально-фонетическими методами в 1970-е гг., с результатами исследования произносительных паттернов, зафиксированных в речи современных телеутов методом МРТ, указывает на процесс преобразования артикуляционной базы телеутов по пути усиления мускульной напряженности речевого аппарата. Выявленные для велярно-увулярного консонантизма системные модификации как в сфере основной, так и дополнительных артикуляций, совпадают с результатами проведенного ранее исследования переднеязычных телеутских настроек, что свидетельствует о тотальном характере фонетических преобразований.

*Ключевые слова:* тюркские языки Южной Сибири, диалекты и говоры алтайского языка, язык телеутов, экспериментальная фонетика, метод МРТ, консонантизм, гуттуральные согласные, артикуляционно-акустические базы этносов.

#### **Введение**

Цель статьи – определить тенденции развития артикуляционно-акустической базы (ААБ) телеутов – одного из тюркоязычных народов Алтая – путем сопоставления соматических параметров гуттуральных согласных современного телеутского языка, выявленных с использованием данных магнитно-резонансного томографирования (МРТ), с материалами, полученными в 1970-е гг. К. В. Меркурьевым инструментальными методами статического рентгенографирования, дентопалатографирования и пневмоосциллографирования [Меркурьев, 1975; 1976а; 1976б].

Аналогичное исследование, проведенное ранее на материале переднеязычных телеутских настроек, позволило выявить фонетические трансформации, свидетельствующие – вопреки сложившимся в тюркской фонетике представлениям – о модернизации артикуляционной базы телеутов по пути усиления мускульной напряженности при речепроизводстве [Селютина, 2019]. Анализ произноситель-

*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)

ISSN 1813-7083. Сибирский филологический журнал. 2020. № 2  
© И. Я. Селютина, 2020

ных паттернов единиц класса заднеязычно-язычковых согласных позволит установить, являются ли указанные преобразования тотальными, охватывающими всю консонантную систему, или носят локальный характер, ограничиваясь субсистемой переднеязычных консонантов.

### История вопроса

В «Грамматике алтайского языка», составленной и изданной членами Алтайской духовной миссии, приведено краткое описание звуковой системы языка телеутов, положенного в основу алтайской письменности. Авторы выделили 19 согласных звуков:  $\bar{k}$ ,  $k$ ,  $g$ ,  $n$ ,  $j$ ,  $\bar{y}$ ,  $r$ ,  $l$ ,  $t$ ,  $\delta$ ,  $ч$ ,  $n$ ,  $c$ ,  $з$ ,  $ш$ ,  $ж$ ,  $n$ ,  $\bar{b}$ ,  $m$ , поделив их на «жесткие» и «мягкие» (т. е. глухие и звонкие). При этом в интервокальной позиции наряду с закономерно встречающимися в данном контексте «мягкими» согласными отмечены менее частотные «жесткие» консонанты, отличающиеся артикуляционно от своих соответствий в других позициях в слове; таким образом, «...фактически в “Грамматике...” описано 22 согласных звука» [Меркурьев, 1975, с. 4]. При этом к группе «гортанных» отнесены три звука: поверхностно-гортанные  $k$  и  $g$  и глубоко-гортанный  $\bar{k}$ . Если  $k$ , по мнению авторов «Грамматике...», совпадает в произношении с соответствующим звуком русского языка, то согласный  $\bar{k}$  по месту своего образования близок к русскому  $x$ , подобно которому и произносится в некоторых случаях, именно после согласных  $ш$  и  $c$ : *саньс̄кан* ‘сорока’ произносится *саньсхан*, *аш̄кан* ‘переехал через возвышенность’ – *ашхан*.  $\bar{r}$  произносится как в слове *Господь*, с глубоко-гортанным оттенком [ГАЯ, 1869, с. 1–3].

С точки зрения исторической ретроспективы особый интерес представляет следующее замечание авторов относительно артикуляторных характеристик рассматриваемых согласных звуков: «Въ киргизскомъ и казанско-татарскомъ существуютъ четыре гортанныхъ: глубоко-гортанныя  $\bar{k}$  и  $g$ , и поверхностно-гортанныя  $k$  и  $g$ . Глубоко-гортанная  $g$ , соответствующая  $\bar{k}$ , произносится какъ русское  $g$  въ словѣ *Господь*, а поверхностно-гортанная  $g$ , соответствующая  $k$ , произносится какъ русское  $g$  напр. въ словѣ *гора*. И въ Алтайскомъ языкѣ замѣтна нѣкоторая разница въ произношеніи  $g$  въ связи съ толстыми и тонкими гласными (в современной терминологии – твердоядные и мягкоядные гласные. – И. С.); но и тонкій вид ея далеко не совпадаетъ съ  $g$  в словѣ *гора*; а потому мы приняли одно начертаніе для  $g$  въ обоихъ случаяхъ.  $H$  имѣетъ носовое произношеніе; она составляетъ какъ бы сліяніе двухъ согласныхъ  $n$  и  $g$ » [Там же, с. 3].

В. В. Радлов в обобщающем труде «Phonetik der nördlichen Türksprachen» выделил в телеутском языке 22 согласных звука: 8 глухих (Tonlose):  $q$ ,  $k$ ,  $t$ ,  $\bar{j}$ ,  $\bar{c}$ ,  $s$ ,  $\bar{s}$ ,  $p$ ; 7 звонких (Tönende):  $\bar{y}$ ,  $g$ ,  $d$ ,  $b$ ,  $z$ ,  $\bar{z}$ ,  $j$ ; 6 сонантов (Sonore):  $\bar{l}$ ,  $l$ ,  $r$ ,  $m$ ,  $n$ ,  $\bar{n}$ ; и один гласно-согласный звук (Vocal-Consonant):  $j$  [Radloff, 1882, S. 129, 173, 201]. При этом класс гуттуральных согласных представлен четырьмя шумными единицами  $q$ ,  $k$ ,  $\bar{y}$ ,  $g$  и одним сонорным звуком  $\bar{n}$ .

В 1970-е гг. исследование бачатско-телеутского консонантизма экспериментально-фонетическими методами статического рентгенографирования, дентопалаатографирования и пневмоосциллографирования было выполнено К. В. Меркурьевым. На аудитивном уровне он выделил 23 согласных звука: губные  $p$ ,  $b$ ,  $m$ ; переднеязычные  $t$ ,  $d$ ,  $n$ ,  $s$ ,  $z$ ,  $\bar{s}$ ,  $\bar{z}$ ,  $l$ ,  $r$ ; среднеязычные  $\bar{h}$ ,  $j$ ,  $\bar{h}$ ,  $\bar{j}$ ; заднеязычные  $k$ ,  $g$ ,  $\bar{y}$ ,  $\bar{j}$  и язычковые  $q$ ,  $\bar{q}$ ,  $n$ . Применение комплексной методики, включающей как собственно лингвистические, так и инструментальные методы и приемы, позво-

лило выявить принципы структурно-таксономической организации консонантизма языка бачатских телеутов и определить инвентарь согласных фонем, включающий 16 единиц: шумные, подразделяющиеся на краткие и долгие ([p], [p:], [t], [t:], [s], [ʃ], [h (j)], [hç:], [k], [k:]), и малошумные ([m], [n], [l], [r], [ɲ], [ŋ]) [Меркурьев, 1971а; 1971б; 1974; 1975, с. 9–12, 19]. Таким образом, консонантизм языка телеутов в типологической классификации занимает место в ряду систем, структурируемых оппозицией по квантитативному признаку [Абаева и др., 2005, с. 3, 17]. Класс гуттуральных согласных представлен шумными фонемами [k (k, g ~ ʁ, q, q)] и [k: (k:, q:)] и малошумной носовой [ŋ (ŋ, n)]. В соответствии с фонотактическими алгоритмами языка телеутов, заднеязычные оттенки k, g ~ ʁ, k: шумных фонем [k] и [k:] реализуются в составе мягкорядных словоформ, язычковые q, q, q: – в твердорядных лексических единицах. При этом К. В. Меркурьев констатирует, что заднеязычные звонкие – смычный g и щелевой ʁ – используются в интервокальной и медиально-постсонантной позициях факультативно; однако в списке примеров приведена лишь одна словоформа со щелевым оттенком ʁ: tʁʉtʁ ‘беги’. Следует также отметить отсутствие в представленной системе реализаций глухих щелевых согласных – заднеязычного x и язычкового χ. Специфической особенностью функционирования телеутской малошумной носовой фонемы [ŋ (ŋ, n)] является использование заднеязычных ŋ не только в мягкорядных, но и в твердорядных лексемах, в которых язычковый вариант ɲ может употребляться лишь факультативно [Меркурьев, 1974, с. 60–64].

Г. Г. Фисакова констатировала по результатам слухового анализа бачатско-телеутских текстов наличие шумной заднеязычно-язычковой фонемы [k], реализующейся в заднеязычных аллофонах k и g в мягкорядных словоформах и в язычковых согласных q и q – в твердорядных лексических единицах. Малошумная сверхслабая носовая фонема [ŋ] хотя и квалифицируется исследователем как заднеязычно-язычковая, тем не менее, для обозначения ее репрезентантов в лексемах с различной сингармонической рядностью автор использует один транскрипционный символ, что затрудняет артикуляционную интерпретацию рассматриваемых звуков [Фисакова, 1978, с. 163–164].

### Понятийно-терминологический аппарат

Гуттуральные согласные – «общее название, применяющееся для обозначения целого ряда согласных от нёбных до ларингальных, включая увулярные, фарингальные и эпиглоттальные» [Ахманова, 1966, с. 119]. В разработанной Международной фонетической ассоциацией классификации согласных, ориентированной на признак «место образования» (place of articulation) настроек [Кодзасов, Кривнова, 2001, с. 277] и не использующей обобщающий термин «гуттуральные» (guttural), выделяются четыре соответствующих локальных класса консонантных артикуляций: велярные (velar), увулярные (uvular), фарингальные (pharyngeal), глоттальные (glottal) [Ladefoged, Maddieson, 1996, p. xxi; Handbook..., 2007, p. 201; Esling, 2010, p. 682–683, 692–693; Ladefoged, Johnson, 2011]. Кроме того, Дж. Эслинг, а также П. Ладефогед и К. Джонсон выделяют эпиглоттальные (epiglottal) согласные [Esling, 2010, p. 686, 696; Ladefoged, Johnson, 2011, p. 171].

При исследовании языков народов Сибири традиционно используется классификационная система согласных, разработанная акад. Л. В. Щербой, дополненная и усовершенствованная В. М. Наделяевым и Л. Р. Зиндером [Щерба, 1937, прилож., табл. 2; Наделяев, 1960, с. 64–65; Зиндер, 1979, с. 150]. Основное отличие фонетического алфавита, предложенного российскими лингвистами, является строгое соблюдение научного принципа последовательного классифицирования единиц по единым основаниям. В. М. Наделяев проводит в Универсальной унифицированной фонетической транскрипции (УУФТ), используемой в данной ста-

тье, систематизацию согласных настроек по активному (преградообразующему) органу (с уточнениями по его конфигурации и по пассивному органу) и способу образования преграды (с уточнениями по напряженности или по дополнительной работе голосовых связок). В классе гуттуральных В. М. Надеяев вслед за Л. В. Щербой выделяет заднеязычные, язычковые, глоточные (с подразделением на верхне- и нижнеглоточные) и гортанные [Надеяев, 1960]; позднее были добавлены межзубноязычные и надгортанниковые артикуляции.

Следует отметить, что Л. В. Щерба и Л. Р. Зиндер различали в группе заднеязычных два вида согласных: чисто заднеязычные и звуки, образующиеся задней частью языка, граничащей со средней, – «заднеязычные, продвинутые вперед»; они характерны для тюркских языков, где сочетаются с гласными мягкого ряда [Зиндер, 1979, с. 162]. Но в классификационной таблице выявленная системная дифференциация артикуляторных настроек не нашла отражения.

Анализ большого экспериментального материала, полученного по генетически и типологически различным языкам Сибири, послужил основанием для дополнения классификационной таблицы УУФТ двумя разновидностями гуттуральных согласных: межзубноязычных и средне-межзубноязычных [Уртегешев и др., 2009, с. 104] (к сожалению, ряд средне-межзубноязычных согласных в таблице не был представлен). Согласные межзубного и средне-межзубного рядов характеризуются высокой частотностью в составе звуковых оболочек мягкорядных словоформ, при этом их употребление четко регламентируется фонотактическими алгоритмами: средне-межзубные реализуются в препозиции к гласным переднего артикуляторного ряда и имеют акустический эффект умеренной палатализации; межзубноязычные и межзубно-заднеязычные – в препозиции к непереднерядным (центрально- или смешаннорядным, акустически слабопалатализованным) гласным мягкого сингармонического ряда, а также в финальной позиции.

Использование современных междисциплинарных исследовательских методик предоставляет возможность не только внести уточнения в сложившиеся представления о соматических параметрах настроек телеутских заднеязычно-язычковых консонантов, но и проследить изменения, произошедшие в артикуляционно-акустической базе этноса за прошедшие полвека.

### Материалы и методы

Комплексный лингвистический анализ звучащей речи современных телеутов подтверждает функционирование в языке консонантной фонологической системы, выявленной К. В. Меркурьевым и включающей 16 единиц, в том числе три гуттуральные: [k], [k:] и [ŋ]. Экспериментальные данные, положенные в основу нашего исследования, получены методом магнитно-резонансного томографирования (описание методики см. в: [Летягин и др., 2013, с. 10–17]) от трех информантов – носителей бачатско-телеутского языка. Исследование проводилось на томографе Philips Achieva Nova Dual 1.5 T, катушка Head/Neck synergy SENSE (Philips medical systems; Eindhoven, Netherlands). В качестве иллюстративного материала в статье приводятся томограммы артикуляторных настроек заднеязычно-язычковых согласных диктора 1 – уроженца Беловского района Кемеровской области, 1976 года рождения, владеющего родным языком с детства.

Межзубноязычные настройки продуцируются межзубной частью спинки языка, условно выделяемой по следующей методике: после отделения кончика языка (индекс а) и первой – передней трети спинки (индекс б) оставшаяся часть спинки также делится на три составляющие: среднюю (индекс с), межзубную (индекс d) и заднюю (индекс е). Средне-межзубноязычные согласные артикулируются участком языка, пограничным между средней и межзубной частями (ин-

декс *cd*). Межзубно-заднеязычные согласные настраиваются участком, пограничным между межзубной и задней частями спинки языка (индекс *de*). Корень языка обозначается знаком *f*, *ef* – граница между спинкой и корнем языка.

Ниже рассматриваются артикуляторные настройки шумных гуттуральных консонантов в составе звуковых оболочек мягкорядных и твердорядных словоформ в языке современных телеутов в сопоставлении с соматическими параметрами телеутских согласных, выявленными инструментальными методами в 1970-е гг.

### Результаты эксперимента и обсуждение

**1. Шумные гуттуральные согласные.** Реализации гуттуральных фонем в языке телеутов, как и в большинстве тюркских языков, представлены двумя группами аллофонов, отличающимися локусом образования: в сингармонически мягкорядных словоформах фонемы [k] и [k:] манифестируются (средне-)межзубно-заднеязычными настройками, в твердорядных лексемах – велярно-увулярными. Приведенный ниже томографический материал позволяет выявить специфику произносительных укладов современных телеутских гуттуральных согласных в сопоставлении с артикуляторными паттернами, зафиксированными К. В. Меркурьевым в 1970-е гг.

**1.1. Шумные межзубноязычные согласные к «k», г «g».** Телеутские шумные смычные глухие межзубноязычные консонанты анализируются по томограммам, на которых зафиксированы артикуляторные настройки согласных типа *k* в составе трех мягкорядных словоформ: в слове *эк* ‘подбородок’ – в финальной позиции (рис. 1, *a*), в лексемах *эки* ‘два’ и *экү* ‘вдвоём’ – в медиально-интервокальном положении (рис. 2). Звонкий смычный согласный *г* той же локализации представлен в интервокале в словоформе *эги* ‘подбородок=его’ (рис. 1, *b*).

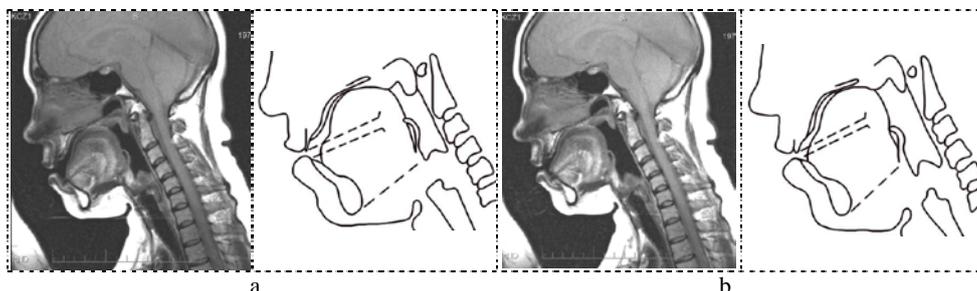


Рис. 1. Звук *k* в словоформе *эк* ‘подбородок’ (*a*) и звук *г* в словоформе *эги* ‘подбородок=его’ (*b*)  
 Fig. 1. Sound *k* in *ek* ‘the chin’ (*a*) and sound *g* in *egi* ‘his chin’ (*b*)



Рис. 2. Звук *k*:  
*a* – в словоформе *эки* ‘два’; *b* – в словоформе *экү* ‘вдвоём’  
 Fig. 2. Sound *k*:  
*a* – in *eki* ‘two’; *b* – in *ekü* ‘together’

При произнесении финально-поствокального глухого оттенка *к* фонемы [к] в лексеме *эк* 'подбородок' (см. рис. 1, *a*) и интервокального звонкого аллофона *г* этой же фонемы в словоформе *эги* 'подбородок=его' (см. рис. 1, *b*) всё тело языка сжато и устремлено вверх, шумообразующая преграда формируется смычкой межзубной и прилегающих к ней фрагментов задней части спинки языка –  $\frac{2}{5}$  в *эк* и  $\frac{1}{5}$  в *эги*, которые смыкаются со второй половиной твердого нёба и примыкающим участком мягкого нёба –  $\frac{1}{3}$  в *эк* и  $\frac{1}{5}$  в *эги*. Кончик языка опущен и плотно сомкнут с основанием нижних резцов. На передней части спинки образуется поперечный прогиб, исключающий смычный контакт средней части спинки с пассивными органами. Губы сближены в большей степени, чем зубы, но не округлены и почти не выдвинуты вперед, что обуславливает плоскощелевое огубление консонантных настроек. Увула плотно прилегает к задней стенке носоглотки, корень языка отодвинут от задней поверхности фаринкса, образуя средний по объему и высоте заднертво-глоточный отдел резонаторной трубы в *эк* и значительно более выраженный и по высоте и по ширине в *эги*. Эпиглоттис, несколько отстоящий от корня, смыкается с ним своей верхушкой. Совокупность приведенных параметров позволяет определить описываемые настройки как *согласные смычные однофокусные комбинированные межзубно-заднеязычные заднетвердонёбно-переднемягконёбные ртовые умереннонапряженные умеренноплосколабиализованные неназализованные невуларизованные нефарингализованные нейтральные*; индексная характеристика: *к* в слове *эк* 'подбородок' « $\underline{k}^{\circ}/\underline{k}^{\circ} = d^{2/5}; \frac{4}{5}89^{1/3}$ », *г* в слове *эги* 'подбородок=его' « $\underline{g}^{\circ}/\underline{g}^{\circ} = d^{1/5}; \frac{3}{5}89^{1/5}$ ».

Конфигурация артикулирующих органов при продуцировании медиально-интервокальных глухих репрезентаций *к* фонемы [к:] в лексемах *эки* 'два' и *экү* 'вдвоём' (см. рис. 2) аналогична вышеописанной. Принципиальные отличия заключаются прежде всего в смещении локуса шумообразующей смычки вперед по сравнению с финальной настройкой *к* в словоформе *эк* 'подбородок' и интервокальной звонкой *г* в слове *эги* 'подбородок=его'. Активным речевым органом является не только межзубная, но и средняя часть спинки языка:  $\frac{2}{5}$  её в *эки* 'два' и  $\frac{7}{8}$  в *экү* 'вдвоём'. Прилегающий же задний фрагмент спинки языка – первая  $\frac{1}{4}$  часть в *эки* и  $\frac{1}{5}$  в *экү* – в меньшей степени задействован в формировании настройки. При этом лабиализация в *эки* слабая, в *экү* – сильновыраженная, обусловленная влиянием постпозитивного огубленного гласного *ү*. По указанным параметрам настройки определяются как *согласные смычные однофокусные комбинированные средне-межзубно(-заднеязычные) твердонёбно-переднемягконёбные ртовые умереннонапряженные огубленные (слабо – в эки, сильно – в экү) неназализованные невуларизованные нефарингализованные нейтральные шумные глухие*; индекс: в слове *эки* 'два' « $\underline{k}^{\circ}/\underline{k}^{\circ} = \frac{2}{5}d^{1/4}; \frac{1}{3}8^{1/4}$ », в слове *экү* 'вдвоём' « $\underline{k}^{\circ}/\underline{k}^{\circ} = \frac{7}{8}d^{1/5}; \frac{1}{2}8^{1/5}$ ».

Отличие звонкого интервокального аллофона *г* фонемы [к] в слове *эги* 'подбородок=его' от глухого коррелята – аллофона *к* фонемы [к:] в лексеме *эки* 'два' заключается в меньшей площади контакта активных и пассивных артикулирующих органов при продуцировании *г*, что свидетельствует об относительно более слабой степени их напряженности по сравнению с настройкой глухого соответствия.

К. В. Меркурьев, опираясь на результаты анализа материалов рентгено-, дентопалато- и пневмоосциллографирования, определяет согласные фонемы [к] и [к:] как ртовые шумные слабые заднеязычно-язычковые, различающиеся количеством: [к] – краткая, [к:] – долгая. При этом в мягкорядных словоформах «при образовании заднеязычных оттенков фонемы [к] активным органом является первая треть задней части спинки языка с прилегающим к ней участком средней части спинки языка, которые смыкаются или образуют узкую щель с участком задней части твердого нёба» [Меркурьев, 1976б, с. 48–49].

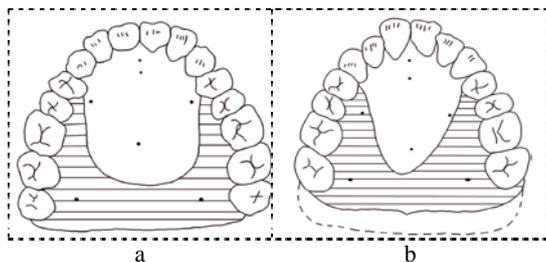


Рис. 3. Звук *k*:  
*a* – в словоформе *pek* ‘крепкий’;  
*b* – в словоформе *eki* ‘два’  
 Fig. 3. Sound *k*:  
*a* – in *pek* ‘strong’; *b* – in *eki* ‘two’

На рис. 3 приведены зафиксированные К. В. Меркурьевым дентопалатограммы звуков типа *k* в словоформах *pek* ‘крепкий’ и *eki* ‘два’ [Там же, с. 54–55]. Принимая во внимание тот факт, что используемая в 1970-е гг. методика анализа и интерпретации инструментальных данных еще не предполагала выделение межзубной части языка, следует констатировать принципиальное сходство разновременных артикуляторных паттернов телеутских гуттуральных согласных: в современной терминологии представленное экспериментатором описание мягкорядных настроек дает основание квалифицировать артикуляцию в *pek* как межзубно-заднеязычную, в *eki* – как среднемежзубно-заднеязычную.

Но при этом сопоставление аппаратных данных, приведенных К. В. Меркурьевым, с результатами томографирования современных телеутских настроек свидетельствует о значительном увеличении площади смычного контакта активных и пассивных артикулирующих органов (ср. рис. 1, 2, с одной стороны, и рис. 3, с другой). Если на дентопалатограммах зафиксирован контакт (средне-)межзубно-задней части спинки языка со второй половиной задней части твердого нёба, то в нынешних настройках существенно расширяется сфера пассивных органов артикуляции, включающая уже не только «участок задней части твердого нёба», но и распространяющаяся вперед вплоть до  $\frac{1}{3}$ – $\frac{1}{2}$  первой половины твердого нёба в препозиции к гласным переднего ряда (например, в словах *eki* ‘два’, *ekj* ‘вдвоем’). Такие трансформации могут, на наш взгляд, быть косвенным свидетельством усиления артикуляторной напряженности речевого аппарата при продуцировании актуальных телеутских гуттуральных согласных по сравнению с образцами 1970-х гг.

Но при этом сопоставление аппаратных данных, приведенных К. В. Меркурьевым, с результатами томографирования современных телеутских настроек свидетельствует о значительном увеличении площади смычного контакта активных и пассивных артикулирующих органов (ср. рис. 1, 2, с одной стороны, и рис. 3, с другой). Если на дентопалатограммах зафиксирован контакт (средне-)межзубно-задней части спинки языка со второй половиной задней части твердого нёба, то в нынешних настройках существенно расширяется сфера пассивных органов артикуляции, включающая уже не только «участок задней части твердого нёба», но и распространяющаяся вперед вплоть до  $\frac{1}{3}$ – $\frac{1}{2}$  первой половины твердого нёба в препозиции к гласным переднего ряда (например, в словах *eki* ‘два’, *ekj* ‘вдвоем’). Такие трансформации могут, на наш взгляд, быть косвенным свидетельством усиления артикуляторной напряженности речевого аппарата при продуцировании актуальных телеутских гуттуральных согласных по сравнению с образцами 1970-х гг.

**1.2. Шумные веллярно-увулярные согласные *q* «q», *z* «z».** Телеутские шумные веллярно-увулярные смычные глухие согласные типа *q* представлены на томограммах в составе звуковых оболочек твердорядных словоформ: в финальной позиции – в словах *aq* ‘теки!’ (рис. 4, *a*), *aq* ‘белый’ и *quaq* ‘ухо’ (рис. 4, *b*), в медиально-интервокальной позиции в лексеме *paqa* ‘лягушка’ (рис. 5, *a*). Шумный звонкий *z* зафиксирован в лексеме *saqysh* ‘мысль’ (рис. 5, *b*).

Твердорядные реализации телеутских фонем [k] и [k:] продуцируются при меньшем подъеме тела языка и при значительно большей оттянутости его назад, вследствие чего происходит сокращение объема заднеротово-глоточного отдела резонаторной полости при одновременном увеличении размеров переднего надъязычного ротового резонатора (см. рис. 4, 5) по сравнению с мягкорядными манифестациями этих же фонем (см. рис. 1, 2). Совокупность указанных параметров обуславливает более твердый акустический эффект при артикулировании твердорядных аллофонов относительно мягкорядных коррелятов.

Общим для настроек телеутских шумных глухих реализаций типа *q* является двуактивность сильнонапряженных артикулирующих органов: (веллярно-)увулярная часть нёбной занавески и заднеязычно-корнеязычный участок взаимно направлены друг к другу, образуя смычную преграду. При этом финальные *q* в словах *aq* ‘теки!’, *aq* ‘белый’ и *quaq* ‘ухо’ являются однофокусными, монолокальными, в отличие от двухфокусного медиально-интервокального *q* в лексеме *paqa*

‘лягушка’, формирующегося при билोकальной преграде. Шумный щелевой звонкий  $\xi$  в слове *сагыш* ‘мысль’ – однофокусный одноактивный.

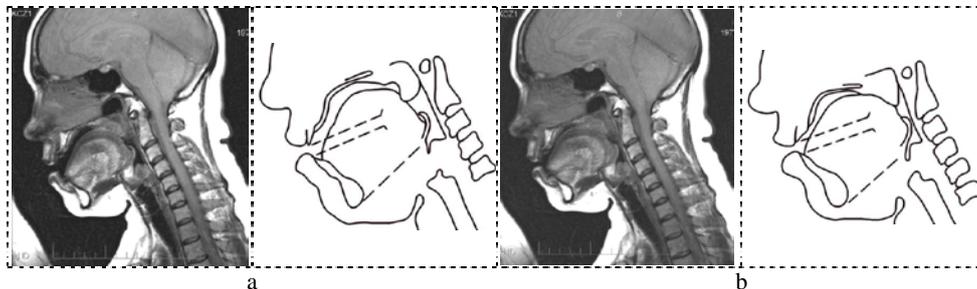


Рис. 4. Звук  $\xi$ :  
*a* – в словоформе *аξ* ‘теки!’; *b* – в словоформе *кулаК* ‘ухо’

Fig. 4. Sound  $\xi$ :  
*a* – in *aq* ‘flow!’; *b* – in *qulaQ* ‘ear’

При продуцировании финальных аллофонов  $\xi$  фонемы [к] в словах *аξ* ‘теки!’ (см. рис. 4, *a*) и *аξ* ‘белый’ шумообразующий смычный контакт формируется кончиком увулы и нижней третью задней части спинки языка. При этом оба сильно-напряженных артикулирующих органа – увула и спинка языка – являются взаимно активно : пассивными, в равной степени участвуя в звукопроизводстве, что свидетельствует о двуактивности настроек. Губное отстояние меньше межзубного, увула – за исключением активноартикулирующего кончика – плотно сомкнута с задней стенкой носоглотки, корень языка оттянут к задней поверхности фаринкса (в *аξ* ‘белый’ в большей степени, чем в *аξ* ‘теки!’), эпиглоттис отстоит от корня языка. По совокупности выявленных соматических параметров описываемым настройкам можно дать следующие определения: *согласные смычные однофокусные двуактивные увулярные : заднеязычные одноканально-ротовые умереннонапряженные умеренноплосколабиализованные ненализированные неувуларизованные слабофарингализованные нейтральные*. Индексная характеристика:  $\xi$  в словах *аξ* ‘теки!’ и *аξ* ‘белый’ « $\xi$  :  $\xi^{\circ}$  :  $\xi^{\circ}$  = V :  $\frac{1}{3}\xi f$ ».

Настройка финального  $\xi$  в слове *кулаξ* ‘ухо’ (см. рис. 4, *b*) отличается от описанных твердоядных артикуляций типа  $\xi$  значительно большей площадью контакта активных звукообразующих органов, что косвенно свидетельствует о более высокой степени мускульной напряженности речевого аппарата: смычка формируется всей поверхностью мягкого нёба с задней частью спинки языка и прилегающей третью межзубного участка спинки при взаимной активности : пассивности нёбной занавески и спинки языка. Кроме того, корень языка с плотно прилегающим эпиглоттисом почти предельно отодвинут к задней стенке фаринкса, обуславливая сильную фарингализованность настройки. Фоническое определение звука: *согласный смычный однофокусный двуактивный комбинированный велярно /увулярный : межзубноязычно /заднеязычный одноканально-ротовый сильнонапряженный умеренноплосколабиализованный ненализированный неувуларизованный сильнофарингализованный нейтральный*. Индексная характеристика  $\xi$  в слове *кулаξ* ‘ухо’: « $\xi$  :  $\xi^{\circ}$  /  $\xi^{\circ}$  = IV/V :  $\frac{1}{3}\xi e$ ».

Специфику артикуляции медиально-интервокального аллофона  $\xi$  фонемы [к:] в словоформе *паξа* ‘лягушка’ (см. рис. 5, *a*) составляет двухфокусность локализации преграды: в 1-м фокусе смычка образуется небольшим средним участком первой половины мягкого нёба и последней  $\frac{1}{6}$  частью межзубного фрагмента спинки языка при их взаимной активности : пассивности, во 2-м фокусе взаимоак-

тивно : пассивными органами являются кончик увулы и нижняя половина задней части спинки языка. Нижние  $\frac{2}{3}$  сильнонапряженного корня языка с плотно прилегающим эпиглоттисом оттянуты к задней стенке глотки, обуславливая сильную фарингализованность настройки. Фоническое определение артикуляции: *согласный смычный двухфокусный двуактивный: по 1-му фокусу образования переднемягконёбный : межзубноязычный, по 2-му фокусу – увулярный : заднеязычный, одноканально-ротовый сильнонапряженный умеренноплосколабиализованный неназализованный неувуларизованный сильнофарингализованный нейтральный*. Индекс настройки  $q$  в слове *пақа* ‘лягушка’: « $\underline{q}^{\circ} : \underline{k}^{\circ} - \underline{q}^{\circ} : \underline{k}^{\circ} = (89^{\frac{1}{3}})^{\frac{1}{3}} : \frac{1}{6}de - V : \frac{1}{2}ef$ ».

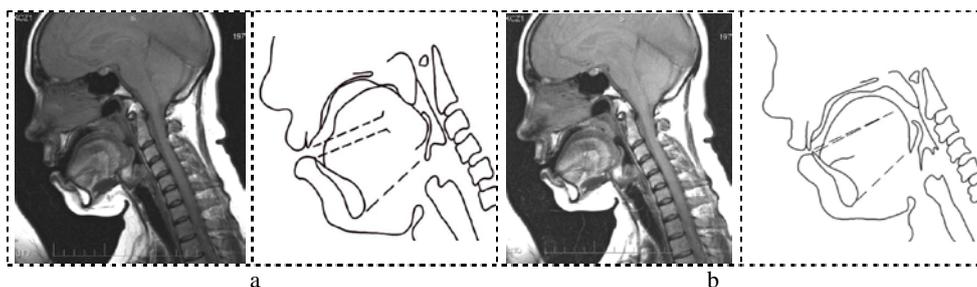


Рис. 5. Звук  $q$  в словоформе *пақа* ‘лягушка’ (a) и звук  $g$  в словоформе *сагыш* ‘мысль’ (b)  
 Fig. 5. Sound  $q$  in *paqa* ‘the frog’ (a) and sound  $g$  in *sagysh* ‘thought’ (b)

Медиально-интервокальный звонкий оттенок  $g$  в слове *сагыш* ‘мысль’ (см. рис. 5, b) определяется как *согласный плоскощелевой однофокусный комбинированный межзубно-заднеязычный заднетвердонёбный ротовый умереннонапряженный неогубленный непалатализованный неназализованный неувуларизованный нефарингализованный нейтральный шумный звонкий*; индекс: « $\underline{g}/\underline{g} = \frac{1}{2}de^{\frac{1}{3}}; \frac{2}{3}89$ ».

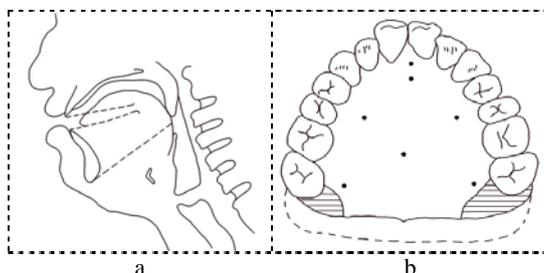


Рис. 6. Звук  $q$ :  
 a – в словоформе *ақ* ‘белый’;  
 b – в словоформе *ақ* ‘плыви!’  
 Fig. 6. Sound  $q$ :  
 a – in *aq* ‘white’; b – in *aq* ‘swim!’

К. В. Меркурьев, констатируя в твердоядных телеутских лексемах языковые оттенки фонем [k] и [k:], отмечает: «...активный орган – маленький язычок с прилегающей частью нёба – опускается и несколько выдвигаясь вперед, смыкается или образует щель с корнем языка и прилегающим к нему участком задней части спинки языка; при этом оставшаяся часть мягкого нёба своей фарингальной стороной смыкается с задней стенкой верхнего фаринкса, закрывая тем путь

воздушной струе в полость носа» [19766, с. 48]. Следует добавить, что приведенные автором экспериментальные материалы (рис. 6) свидетельствуют также о лабиализованности настройки: губное отстояние меньше зубного [Там же, с. 54].

На наш взгляд, описываемая настройка фактически идентична современному произношению финальных увулярных  $q$  в словах *ақ* ‘теки!’ (см. рис. 4, a) и *ақ* ‘белый’. Остальные современные паттерны веллярно-увулярных реализаций фонем [k] и [k:] имеют значительные отличия от зафиксированных К. В. Меркурьевым: и финальный однофокусный  $q$  в словоформе *қулақ* ‘ухо’ (см. рис. 4, b), и медиаль-

но-интервокальный двухфокусный оттенок фонемы [к:] в лексеме *пақа* ‘лягушка’ (см. рис. 5, *a*) артикулируются при значительно большей площади шумообразующей смычки: взаимно активными органами являются вся или почти вся нёбная занавеска, с одной стороны, межзубно-задняя часть спинки языка, с другой. Современные настройки, в отличие от артикуляций, представленных К. В. Меркурьевым, являются фарингализованными – слабо в *ақ* ‘теки’ и *ақ* ‘белый’, сильно – в *қулақ* ‘ухо’ и *пақа* ‘лягушка’.

Обращает на себя внимание также значительно более низкое положение гортани (ассоциирующееся с инъективностью) на рентгенограмме К. В. Меркурьева, по сравнению с современными настройками, имеющими, по-видимому, тенденцию к эйективности (ср. рис. 6 и 4, 5, *a*). На это же указывает и более высокое положение корня языка на рентгенограмме, вследствие чего увула смыкается с нижней половиной верхней трети корня; на нынешних же снимках контактная зона смещена к границе корня и спинки языка и выше. Что касается звонких реализаций фонемы [к], то сопоставление томограммы звука *з* в слове *сағыш* ‘мысль’ (см. рис. 5, *b*) с дентопалатограммой звука *з* в слове *аға* ‘ему’, рисунок которого фактически совпадает с отпечатком звука *қ* в слове *ақ* ‘плыви!’ (см. рис. 6, *b*), свидетельствует о более отодвинутом назад артикулировании рассматриваемого звука в ретроспективе: если современная артикуляция определяется как межзубно-заднеязычная, то в 1970-х гг. она реализовалась как заднеязычно-верхнекорнеязычная. Все отмеченные отличия свидетельствуют об усилении напряженности артикулирующих органов как артикуляционно-базовом признаке.

### Заключение

Результаты инструментального исследования артикуляторных настроек шумных гуттуральных согласных современного телеутского языка позволили выявить соматические характеристики основных реализаций фонем [к] и [к:]. Как и в большинстве тюркских языков, произносительные паттерны рассматриваемых консонантов делятся на две группы в зависимости от фонетического контекста: в мягкорядных словоформах фонемы манифестируются в условных заднеязычных аллофонах, в твердорядных – в веллярно-увулярных.

В целом мягкорядные настройки определяются как однофокусные комбинированные, т. е. реализуемые активной работой двух смежных артикулирующих органов (или их частей), ротовые умереннонапряженные плосколабиализованные (от слабого огубления до умеренного и сильного) неназализованные неувуларизованные нефарингализованные нейтральные.

Вариативность субстантных характеристик сингармонически мягкорядных репрезентантов телеутских фонем [к] и [к:] по параметрам активных и пассивных органов речи детерминирована позиционно-комбинаторными условиями их функционирования: 1) в препозиции к гласным переднего артикуляторного ряда гуттуральные согласные проявляются как среднеязычно-межзубноязычные с акустическим эффектом умеренной палатализации; 2) в препозиции к гласным непередних артикуляторных рядов – центрального, центрально-заднего и смешанного, а также в позиции абсолютного конца слова употребляются межзубно-заднеязычные или межзубные оттенки, перцептивно – слабо палатализованные.

Использование межзубно-заднеязычного *з* «*q/ɢ*» в слове *эги* ‘подбородок=его’ вместо ожидаемого средне-межзубного «*q/ɢ*» обусловлено центральнорядной ~ смешаннорядной характеристикой постпозитивного гласного *и*, сменившего передний артикуляторный ряд на звук более заднего образования. Данная трансформация в области телеутского вокализма происходит в соответствии с выявленной нами ранее тенденцией в алтае-саянских тюркских языках к нивелировке палатальных характеристик аффиксальных гласных в спонтанной речи – вплоть

до полного совпадения мягкорядных и твердорядных вокальных компонентов некорневых морфем в едином центральнорядном ~ центральнозаднерядном ~ смешаннорядном репрезентанте. Фактически наблюдается активно развивающийся процесс формирования третьего сингармонического ряда – нейтрального, наряду с традиционно выделяемыми мягким и твердым функциональными рядами.

Все твердорядные шумные глухие смычные реализации фонем [k] и [k:] – дваактивные, продуцируемые при взаимной активности-пассивности артикулирующих органов, одноканально-ртовые, умеренно- или сильнонапряженные, умеренноплосколабиализованные, неназализованные неувуларизованные фарингализованные (слабо или сильно) нейтральные.

Различаются твердорядные гуттуральные манифестации однофокусностью и двухфокусностью образования шумообразующей преграды, активными и пассивными органами образования. Однофокусные согласные – увулярные : заднеязычные или веллярно / увулярные : межзубноязычно / заднеязычные; двухфокусный консонант по 1-му фокусу образования переднемягконёбный : межзубноязычный, по 2-му фокусу – увулярный : заднеязычный.

При этом 2-й фокус настройки медиально-интервокального аллофона  $\zeta$  фонемы [k:] в слове *пақа* ‘лягушка’ по своим характеристикам и по локализации совпадает с однофокусной финально-поствокальной реализацией  $\zeta$  фонемы [k] в словах *ақ* ‘теки!’ и *ақ* ‘белый’. В целом же активно артикулирующая зона речевого аппарата при настройке двухфокусного согласного  $\zeta$  в слове *пақа* идентична площади смычки при продуцировании финально-поствокального оттенка  $\zeta$  фонемы [k] в слове *қулақ* ‘ухо’. Более высокая артикуляторная сложность двухфокусного  $\zeta$  в слове *пақа* обусловлена релевантностью длительности для реализаций фонемы [k:], сопровождающейся на фоническом уровне большей степенью напряженности.

Медиально-интервокальный звонкий плоскощелевой оттенок  $\zeta$  фонемы [k] в слове *сағыш* ‘мысль’ отличается от смычных глухих коррелятов локализацией преграды, формируемой межзубно-заднеязычной частью спинки языка и второй половиной твердого нёба. Фактически, твердорядная настройка совпадает с мягкорядной (в словоформе *эги* ‘подбородок’), что является дополнительным подтверждением унификации палатальных характеристик звуков – гласных и согласных – в аффиксальных морфемах и развития нейтрального сингармонического ряда.

Таким образом, телеутские твердорядные согласные представлены тремя типами артикуляций: однофокусный одноактивный, однофокусный дваактивный и двухфокусный дваактивный. При дваактивности увула функционирует в качестве самостоятельного активно-пассивного артикулирующего органа, при одноактивности – вместе с мягким небом.

Сопоставление артикуляторных настроек телеутских гуттуральных согласных, выявленных экспериментально-фонетическими методами в 1970-е гг., с результатами исследования произносительных паттернов, зафиксированных в речи современных телеутов методом МРТ, свидетельствует о значительном увеличении площади смычного контакта активных и пассивных произносительных органов по сравнению с заднеязычно-язычковыми артикуляциями полувековой давности.

Поскольку в соответствии с принятой в экспериментальной фонетике методикой интерпретации соматических данных бóльшая контактная зона в локусе шумообразующей преграды коррелирует с большей напряженностью, выявленные при продуцировании актуальных телеутских гуттуральных согласных трансформации относительно образцов 1970-х гг. косвенно указывают на процесс преобразования артикуляционной базы телеутов по пути усиления мускульной напряженности речевого аппарата.

Системные модификации констатируются и в сфере дополнительных артикуляций: в отличие от настроек полувековой ретроспективы, современные гуттуральные согласные – как твердоядные (кроме звонкого *ɣ*), так и мягкорядные – произносятся при «очень незначительном расстоянии между губами...» [Рыжикова и др., 2019, с. 139] с облигаторной плоскощелевой лабиализацией; более того, все твердоядные велярно-увулярные настройки являются в различной степени (от слабой до сильной) фарингализованными. Отсутствие немотивированной назализации согласных звуков также свидетельствует об относительно сильной напряженности как артикуляционно-базовом признаке.

Выявленные на материале заднеязычно-язычкового консонантизма тенденции развития артикуляционной базы телеутов совпадают с результатами проведенного ранее исследования переднеязычных телеутских настроек, что указывает на тотальный характер фонетических преобразований.

### Список литературы

*Абаева Ю. Д., Будаев Б. Ж., Бураев И. Д., Бюраева Э. И., Ильина Л. А., Кошкарева Н. Б., Мальцева А. А., Невская И. А., Озонова А. А., Рыжикова Т. Р., Селюткина И. Я., Скрибник Е. К., Уртегешев Н. С., Шамина Л. А., Ширококова Н. Н.* Пути формирования лингвистического ландшафта Сибири. Новосибирск: ИД «Ника», 2005. 197 с.

*Ахманова О. С.* Словарь лингвистических терминов. М.: Сов. энциклопедия, 1966. 608 с.

ГАЯ – Грамматика алтайского языка. Составлена членами Алтайской миссии. Казань: Университет. тип., 1869. 640 с.

*Зиндер Л. Р.* Общая фонетика: Учеб. пособие. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Высш. шк., 1979. 312 с.

*Кодзасов С. В., Кривнова О. Ф.* Общая фонетика: Учебник. М.: Изд-во РГГУ, 2001. 592 с.

*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.

*Меркурьев К. В.* Сонорные консонанты языка бачатских телеутов // Учен. зап. Кемеров. гос. пед. ин-та. Кемерово, 1971а. Вып. 24. С. 38–41.

*Меркурьев К. В.* Шумные консонанты языка бачатских телеутов // Учен. зап. Кемеров. гос. пед. ин-та. Кемерово, 1971б. Вып. 24. С. 42–46.

*Меркурьев К. В.* Инвентарь согласных фонем и их дистрибуция в языке бачатских телеутов // Вопросы языка и литературы народов Сибири. Новосибирск, 1974. С. 49–64.

*Меркурьев К. В.* Бачатско-телеутский консонантизм: Автореф. дис. ... канд. филол. наук. Новосибирск, 1975. 20 с.

*Меркурьев К. В.* Малошумные согласные языка бачатских телеутов // Язык бачатских телеутов. Кемерово, 1976а. С. 3–47.

*Меркурьев К. В.* О фонемах [к] и [к:] в языке бачатских телеутов // Язык бачатских телеутов. Кемерово, 1976б. С. 48–71.

*Наделяев В. М.* Проект универсальной унифицированной фонетической транскрипции (УУФТ). М.; Л., 1960. 68 с.

*Рыжикова Т. Р., Добринина А. А., Уртегешев Н. С.* Артикуляторные характеристики реализаций звуков типа «а» в барабинском, алтайском и башкирском языках в сопоставительном аспекте // Вестник НГУ. Серия: История, филология. 2019. Т. 18, № 9: Филология. С. 127–143. DOI 10.25205/1818-7919-2019-18-9-127-143.

Селютина И. Я. Артикуляторные характеристики шумных переднеязычных согласных в языке телеутов (по данным МРТ) // Сибирский филологический журнал. 2019. № 4. С. 197–209.

Уртегешев Н. С., Селютина И. Я., Эсенбаева Г. А., Рыжикова Т. Р., Добринина А. А. Фонетические транскрипционные стандарты УУФТ и МФА: система соответствий // Урало-алтайские исследования. 2009. № 1. С. 100–115.

Фусакова Г. Г. Согласные фонемы бачатско-телеутского языка // Языки народов Сибири. Кемерово, 1978. С. 160–169.

Щерба Л. В. Фонетика французского языка. Л., 1937.

Esling J. H. Phonetic Notation // The Handbook of Phonetic Sciences. 2nd ed. / Eds. W. J. Hardcastle, J. Laver, F. E. Gibbon. Oxford: Wiley-Blackwell Publishing, 2010. P. 678–702.

Handbook of the International Phonetic Association: A Guide to the Use of the International Phonetic Alphabet. 8th ed. Cambridge University Press, 2007. P. ix + 204.

Ladefoged P., Johnson K. A course in phonetics. Sixth Edition. Boston: Wadsworth, 2011. P. xiv + 323.

Ladefoged P., Maddieson I. The sounds of the world's languages. Oxford: Blackwell, 1996. P. xiv + 425.

Radloff W. Phonetik der nördlichen Türksprachen. Leipzig: Weigel, 1882. XLV + 318 S.

#### I. Ya. Selyutina

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

#### Noisy guttural consonants of the Teleut language in the retrospective

The paper analyzes the somatic characteristics of noisy guttural consonants in the language of modern Teleut, revealed by Magnetic Resonance Imaging. All pronouncing patterns are divided into two groups depending on the phonetic context. The variability of substantial characteristics of synharmonically soft-order representatives in the parameters of active and passive speech organs is determined by positional-combinatorial conditions of their functioning: 1) in the preposition to the front vowels, guttural consonants appear as mediolingual-interlingual with an acoustic effect of moderate palatalization; 2) in the preposition to vowels of non-front – central, central-back and mixed, interlingual-backlingual or interlingual one, weakly palatalized, are used. Teleut hard-order velar-uvular consonants are represented by three types of articulations: single-focus one-active, single-focus two-active, and two-focus two-active. Comparing the results of the study of pronouncing samples, recorded in the speech of modern Teleut with articulatory settings of Teleut guttural consonants revealed by experimental phonetic methods in the 1970s, indicates the process of transformation of the Teleut articulatory base on the way of strengthening the muscular tension of the speech apparatus. System modifications are stated both in the sphere of basic and additional articulations: in contrast to the settings of the half-century retrospect, modern guttural consonants – both hard and soft are pronounced with obligatory flat-slot labialization; moreover, all hard velar-uvular settings are pharyngalized. The back-lingual and velar-uvular consonantism trends in the development of the articulatory base of Teleut coincide with the results of an earlier study of the forelingual Teleut settings, indicating the total nature of phonetic transformations.

*Keywords:* Turkic languages of South Siberia, dialects and sub-dialects of the Altai language, Teleut language, experimental phonetics, MRI method, consonantism, guttural consonants, articulatory-acoustic base of ethnos.

DOI 10.17223/18137083/71/12

## References

- Abaeva Yu. D., Budaev B. Zh., Buraev I. D., Byuraeva E. I., Il'ina L. A., Koshkareva N. B., Mal'tseva A. A., Nevskaya I. A., Ozonova A. A., Ryzhikova T. R., Selyutina I. Ya., Skribnik E. K., Urtegeshev N. S., Shamina L. A., Shirobokova N. N. *Puti formirovaniya lingvisticheskogo landshafta Sibiri* [Ways of Siberian linguistic landscape development]. Novosibirsk, "Nika", 2005, 197 p.
- Akhmanova O. S. *Slovar' lingvisticheskikh terminov* [Dictionary of linguistic terms]. Moscow, Sov. entsikl., 1966, 608 p.
- Esling J. H. Phonetic Notation. In: *The Handbook of Phonetic Sciences. 2nd ed.* W. J. Hardcastle, J. Laver, F. E. Gibbon (Eds.). Oxford, Wiley-Blackwell Publ., 2010, pp. 678–702.
- Fisakova G. G. Soglasnye fonemy bachatsko-teleutskogo yazyka [Consonants phonemes of Bachat-Teleut language]. In: *Yazyki narodov Sibiri* [Languages of the peoples of Siberia]. Kemerovo, 1978, pp. 160–169.
- Grammatika altayskogo yazyka. Sostavlena chlenami Altayskoy missii* [Altai grammar. Compiled by members of Altai Orthodox Mission]. Kazan, Univ. tip., 1869, 640 p.
- Handbook of the International Phonetic Association: A Guide to the Use of the International Phonetic Alphabet. 8th ed.* Cambridge, Cambridge University Press, 2007, pp. ix + 204.
- Kodzasov S. V., Krivnova O. F. *Obshchaya fonetika: Uchebnik*. [General phonetics: a Textbook]. Moscow, RSUH Publ., 2001, 592 p.
- Ladefoged P., Johnson K. *A course in phonetics. 6th ed.* Boston, Wadsworth, 2011, pp. xiv + 323.
- Ladefoged P., Maddieson I. *The sounds of the world's languages*. Oxford, Blackwell, 1996, pp. xiv + 425.
- Letyagin A. Yu., Ganenko Yu. A., Urtegeshev N. S. Anatomico-funktsional'ne myshechnye mekhanizmy formirovaniya golosovogo trakta pri proiznesenii autentichnykh glasnykh sibirskotatarskogo yazyka po dannym magnitno-rezonansnoy tomografii [Anatomic-functional muscular mechanisms of formation of a vocal tract at pronunciation of authentic vowels of the Siberian-Tatar language on the data of a magnetic resonance tomography]. *The Bulletin of Siberian Branch of Russian Academy of Medical Sciences*. 2013. vol. 33, no. 5, pp. 10–17.
- Merkur'ev K. V. Sonornye konsonanty yazyka bachatskikh teleutov [Sonorous consonants of the language of Bachat Teleuts]. In: *Uchenye zapiski Kemerovskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo instituta* [Scientific notes of the Kemerovo State Pedagogical Institute]. Kemerovo, 1971a, iss. 4, pp. 38–41.
- Merkur'yev K. V. Shumnye konsonanty yazyka bachatskikh teleutov [Noisy consonants of the language of Bachat Teleuts]. In: *Uchenye zapiski Kemerovskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo instituta* [Scientific notes of the Kemerovo State Pedagogical Institute]. Kemerovo, 1971, iss. 24, 1971b, pp. 42–46.
- Merkur'ev K. V. Inventar' soglasnykh fonem i ikh distributsiya v yazyke bachatskikh teleutov [Inventory of consonant phonemes and their distribution in the language of Bachat Teleuts]. In: *Voprosy yazyka i literatury narodov Sibiri* [Questions of language and literature of the peoples of Siberia]. Novosibirsk, 1974, pp. 49–64.
- Merkur'ev K. V. *Bachatsko-teleutskiy konsonantizm* [Bachat-Teleut consonantism]. Abstract of Cand. philol. sci. diss. Novosibirsk, 1975, 20 p.
- Merkur'ev K. V. Maloshumnye soglasnye yazyka bachatskikh teleutov [Less-noisy consonants of the language of Bachat Teleuts]. In: *Yazyk bachatskikh teleutov* [The language of Bachat Teleuts]. Kemerovo, 1976a, pp. 3–47.
- Merkur'ev K. V. O fonemakh [k] i [k:] v yazyke bachatskikh teleutov [On the phonemes [k] and [k:] in the language of Bachat Teleuts]. In: *Yazyk bachatskikh teleutov* [The language of Bachat Teleuts]. Kemerovo, 1976b, pp. 48–71.
- Nadelyaev V. M. *Proekt universal'noy unifitsirovannoy foneticheskoy transkriptsii (UUFT)* [The project of a Universal Uniform Phonetic Transcription (UUPhT)]. Moscow, Leningrad, 1960, 68 p.
- Radloff W. *Phonetik der nördlichen Türksprachen*. Leipzig, Weigel, 1882, pp. xlv + 318.
- Ryzhikova T. R., Dobrinina A. A., Urtegeshev N. S. Artikulyatornye kharakteristiki realizatsiy zvukov tipa "a" v barabinskom, altayskom i bashkirskom yazykakh v sopolstavitel'nom aspekte [Articulatory traits of "a"-type sound realizations in the Barabian, Altai, and Bashkir languages in the comparative aspect]. *Vestnik of Novosibirsk State University. Series: "History and*

*Philology.*” 2019, vol. 18, no. 9: *Philology*, pp. 127–143. DOI 10.25205/1818-7919-2019-18-9-127–143.

Selyutina I. Ya. Artikulyatornye kharakteristiki shumnykh peredneyazychnykh soglasnykh v yazyke teleutov (po dannym MRT) [Articulatory characteristics of noisy frontlingual consonants of Teleut language (according to MRI data)]. *Siberian Journal of Philology*. 2019, no. 4, pp. 197–209.

Shcherba L. V. *Fonetika frantsuzskogo yazyka* [Phonetics of the French language]. Leningrad, 1937.

Urtegeshev N. S., Selyutina I. Ya., Esenbaeva G. A., Ryzhikova T. R., Dobrinina A. A. Foneticheskie transkriptsionnye standarty UUFT i MFA: sistema sootvetstviy [Phonetic transcription standards UUPhT and IPA: correspondences]. *Ural-Altai Studies*. 2009, no. 1, pp. 100–115.

Zinder L. R. *Obshchaya fonetika: Ucheb. posobiye. 2-e izd., pererab. i dop.* [General phonetics: Study guide. 2nd ed., rev. and enl.]. Moscow, Vyssh. shk., 1979, 312 p.