

УДК 81'342.2: 811.512.15  
UDC 81'342.2: 811.512.15

**Селютина Ираида Яковлевна**  
**Институт филологии Сибирского отделения Российской академии наук,**  
**г. Новосибирск, Российская Федерация**

**Iraida Ya. Selyutina**  
**Institute of Philology, Siberian Branch of Russian Academy of Sciences,**  
**Novosibirsk, Russian Federation**

e-mail: [siya\\_irina@mail.ru](mailto:siya_irina@mail.ru)

**СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СРЕДНЕЯЗЫЧНЫХ  
СОГЛАСНЫХ В ТЮРКСКИХ ЯЗЫКАХ ЮЖНОЙ СИБИРИ**  
(по данным МРТ)

**COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF MEDIOLINGUAL  
CONSONANTS IN THE TURKIC LANGUAGES OF SOUTH SIBERIA**  
(MRI investigation)

**Аннотация**

В статье представлены артикуляторные характеристики среднеязычных согласных в южно-сибирских тюркских языках. Исследование базируется на инструментальных данных, полученных методом магнитно-резонансного томографирования. Анализ консонантных настроек по параметрам основной (способ образования, активный и пассивный артикулирующие органы, степень напряжённости, ротовость / назальность) и дополнительных (лабиализация, палатализация, веляризация, увуларизация, фарингализация, ларингализация, назализация) артикуляций позволяет выявить общее и специфическое в артикуляционно-акустических базах близкородственных контактирующих этносов.

**Ключевые слова:** консонантизм, артикуляционно-акустическая база, экспериментально-фонетические исследования, магнитно-резонансная томография, тюркские языки Сибири.

**Abstract**

The article presents articulatory characteristics of mediolingual consonants in South Siberian Turkic languages. The investigation is based on instrumental data obtained by Magnetic Resonance Imaging. The analysis of the consonant settings in the parameters of main (method of occlusion formation, active and passive organs of speech, the degree of tension, oralness / nazality) and additional (labialization, palatalization, velarization, uvularization, pharyngealization, laryngealization, nasalization) articulations allows to identify General and specific in articulatory-acoustic bases of closely related contact ethnic groups.

**Keywords:** the Consonantism, Articulatory-Acoustic Base, Experimental-Phonetic Researches, Magnetic Resonance Imaging, Turkic Languages of Siberia.

## 1. Введение

Исследования сибирских фонетистов направлены на разработку научных проблем построения типологии вокальных и консонантных систем в языках народов Сибири и сопредельных регионов, выявления общности и уникальности артикуляционных баз этносов.

Проблема типологии и специфики артикуляционно-акустических баз (ААБ) впервые была поставлена В. М. Наделяевым в 80-е гг. прошлого столетия и вызвала большой научный резонанс. В. М. Наделяевым была предложена теория ААБ и концепция возможности использования данных инструментальной фонетики для реконструкции истории языков и этнических групп [Наделяев, 1980, с. 5–6; 1986, с. 3–15]. ААБ как динамический стереотип, видоизменяясь, передается из поколения в поколение в своих существенных чертах до тех пор, пока этнос сохраняется как компактная общность. Эта особенность ААБ позволяет использовать её – в совокупности с данными смежных дисциплин – в качестве одного из важнейших историко-лингвистических источников, что особенно важно при решении проблем глоттогенеза народов Сибири, не оставивших письменных памятников.

С 2009 г. сибирские фонетисты начали использовать в работе по изучению звуковых систем языков Сибири и сопредельных регионов высокопольный магнитно-резонансный томограф (МРТ), обеспечивающий безопасность и расширение объёма эксперимента, а также высокую контрастную чувствительность и широкий динамический диапазон. Научно-техническое сопровождение эксперимента проводилось сотрудниками Лаборатории медицинской диагностики Института «Международный томографический центр» СО РАН (МТЦ СО РАН) в рамках междисциплинарного интеграционного проекта.

В данной статье рассматриваются артикуляторные характеристики среднеязычных консонантных настроек в тюркских языках Южной Сибири: алтайском, барабинско-татарском, калмакском, кумандинском, теленгитском, телеутском, тубинском (тубаларском), тувинском, хакасском, чатском, шорском. Объективные инструментальные данные получены методом МРТ с использованием установки Philips Achieva Nova Dual 1.5 T, катушка Head/Neck synergy SENSE (Philips medical systems; Eindhoven, Netherlands). Анализ и расшифровка томограмм проводились в Лаборатории экспериментально-фонетических исследований Института филологии СО РАН<sup>1</sup>

## 2. Среднеязычные согласные

К классическим среднеязычным согласным относятся звуки, образованные средней частью спинки языка при опущенном к нижним зубам кончике языка (рус., алт. й «j»; англ. j «j»; алт. j «ħ»; куманд. j «ħ», «ħ̣»; нем. ch «ç»). Как свидетельствуют инструментальные данные, полученные методом томографирования, в тюркских языках Южной Сибири согласные данного функционального ряда реализуются преимущественно как переднеязычно-среднеязычные и продуцируются передне-средней частью спинки языка.

---

<sup>1</sup> Автор выражает благодарность за помощь в обработке и интерпретации томограмм канд. филол. наук Н. С. Уртегешеву и канд. филол. наук А. А. Добрининой.

### 2.1. Шумный согласный «tʰ»

Шумные смычные глухие одноканально-ртовые настройки согласных типа тʰ (рис. 1–5), зафиксированные на томограммах в алтайском, теленгитском, телеутском, тубинском и шорском языках, представлены не только в переднеязычно-среднеязычных альвеолярно-переднетвёрдонёбных (телеут., туб., шор.), но и в переднеязычно-среднеязычно-межзубноязычных (алт., теленг.) оттенках, характеризующихся по пассивному органу артикуляции как альвеолярно-твёрдонёбные (в алт. – с заходом на прилегающий участок мягкого нёба) или альвеолярно-переднемягконёбные (теленг.).

Реализации «tʰ» могут быть различной степени напряжённости (сильнонапряжённые – в алт., телеут.; умереннонапряжённые – в теленг., туб., шор.). Увуларизованные манифестации, при артикулировании которых увула напряжённо оттянута и направлена к телу языка, создавая дополнительную шумовую преграду, констатированы в теленг. и туб. Слаболабиализованные «tʰ°» отмечены в телеут. в словоформах жик ‘шов’ и жыл ‘год’, где лабиализация не может быть объяснена законами комбинаторики.

### 2.2. Шумный согласный «dʰ»

Шумный переднеязычно-среднеязычный альвеолярный смычный звонкий ртовый сильнонапряжённый согласный типа дʰ зафиксирован томографически лишь в алтайской словоформе бије ‘пляши’ (рис. 6).

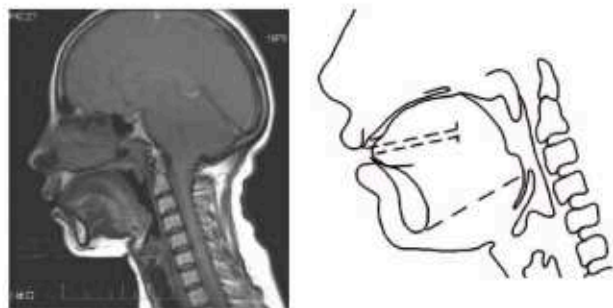


Рисунок 1. Звук j «tʰ»  
в слове яс ‘весна’ (алт.)

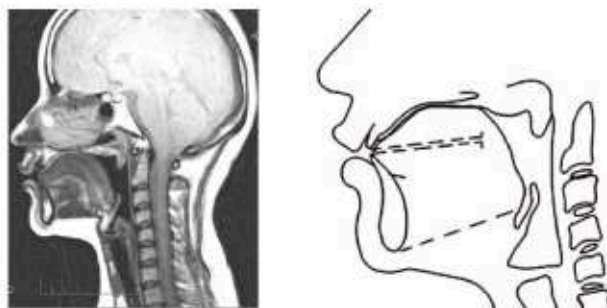


Рисунок 2. Звук j «tʰ»  
в слове жик ‘шов’ (теленг.)

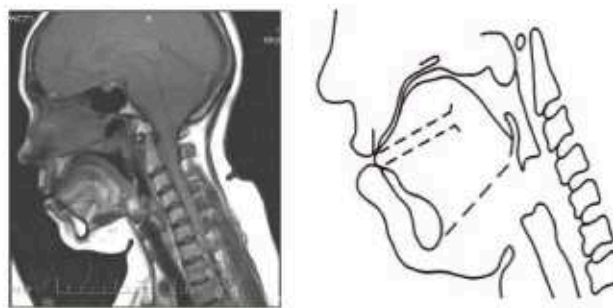


Рисунок 3. Звук j «tʰ»  
в слове жыл ‘год’ (телеут.)

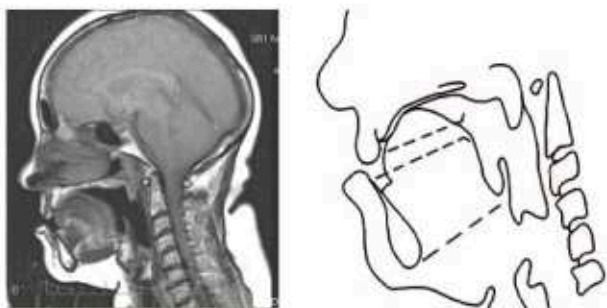


Рисунок 4. Звук j «tʰ»  
в слове һаа ‘новый’ (туб.)



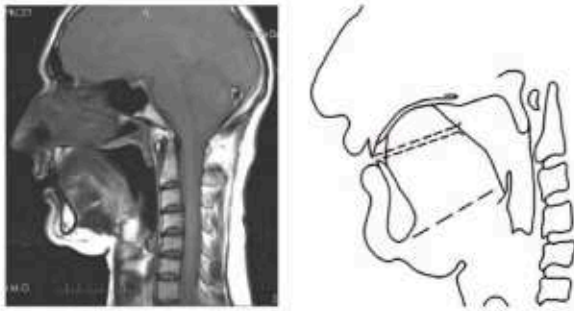


Рисунок 5. Звук ть «tʰ»  
в слове тюка 'тихо' (шор.)

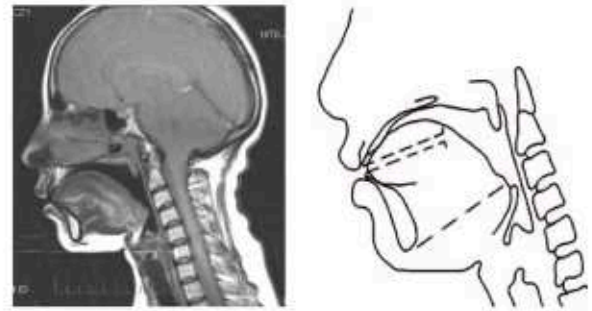


Рисунок 6. Звук ј «dʰ»  
в слове бије 'пляши' (алт.)

### 2.3. Шумный согласный «tʃʰ»

Шумные смычно-щелевые глухие ротовые согласные звуки типа ч определяются по основному преградообразующему органу артикуляции как переднеязычно-среднеязычные (рис. 7–14). Характеристика же по пассивному органу варьирует от альвеолярно-твёрдонёбной (калм., теленг., хак., чат.) и альвеолярно-переднетвёрдонёбной (алт., теленг., телеут., чат., шор.) до дентально-альвеолярной (бараб.) и даже альвеолярной (телеут.).

Кроме того, репрезентации «tʃʰ» отличаются степенью напряжённости речевого аппарата: сильнонапряжённая аффриката отмечается в бараб., хак. и шор., умереннонапряжённая – в алт., бараб., калм., теленг., телеут., хак., чат. и шор. По преимуществу смычно-щелевые консонанты реализуются при умеренной напряжённости органов речи.

Специфическими для смычно-щелевых настроек являются дополнительная работа губ при продуцировании звуков «tʃʰ» (бараб., телеут., шор.), увулы (хак.), стенок фаринкса (бараб., шор.).

Назализация зафиксирована в калм. и хак.; при этом на томограмме смычного компонента хак. ч «tʃʰ» в слове ача 'брат' опущенная нёбная занавеска настроена на произношение щелевой составляющей аффрикаты, поскольку назализация смычки невозможна по условиям артикуляции.

Следует отметить, что наряду со среднеязычными, точнее, переднеязычно-среднеязычными настройками согласных типа ч, в алтайском, кумандинском, тувинском, хакасском и шорском языках констатируются переднеязычные варианты произношения аффрикаты ч [Селютина, Уртегешев, Летягин и др., 2012, с. 136–137, 146–147, 162–163, 176, 179].

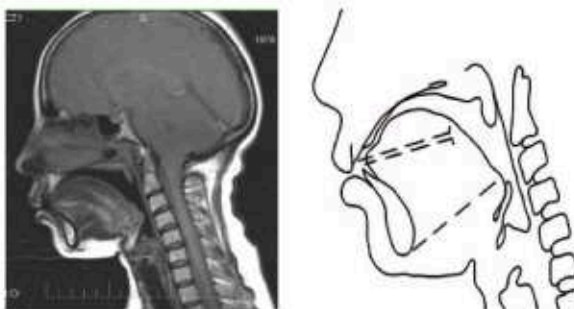


Рисунок 7. Звук ч «tʃʰ»  
в слове үч 'три' (алт.)

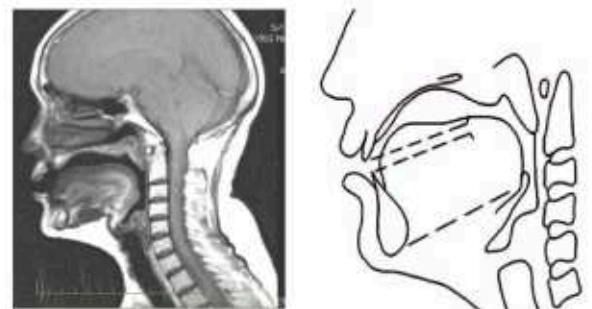


Рисунок 8. Звук чь «'tʃʰ»  
в слове ач 'голодный' (бараб.)

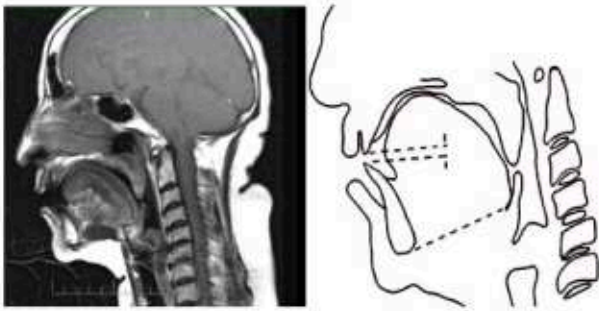


Рисунок 9. Звук чь «**ʃʲ**» в слове  
кеч 'вечер' (калм.)

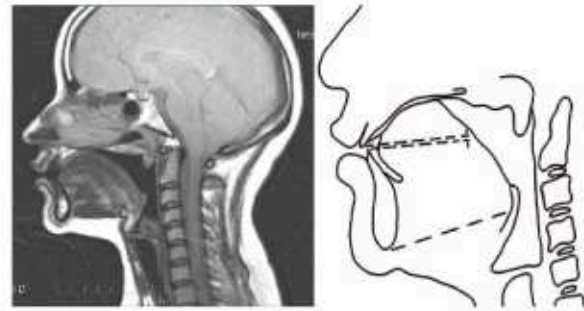


Рисунок 10. Звук ч «**ʃʲ:**» в слове  
ач 'голодный' (теленг.)

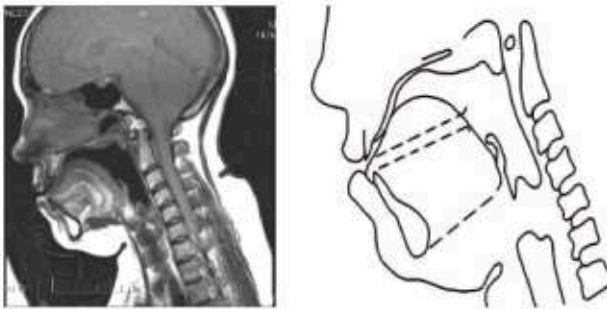


Рисунок 11. Звук ч «**ʃʲ**»  
в слове ич 'пей' (телеут.)

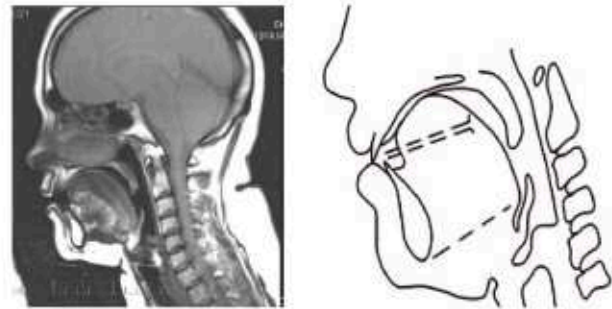


Рисунок 12. Звук ч «**ʃʲ**»  
в слове ача 'брат' (хак.)

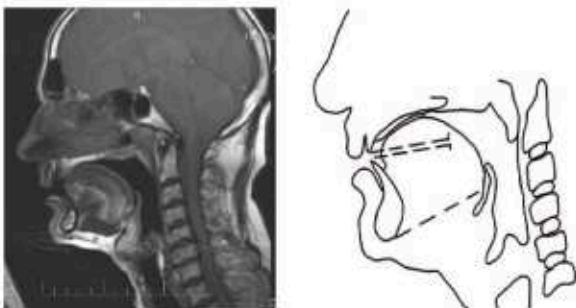


Рисунок 13. Звук чь «**ʃʲ**»  
в слове ачи 'кислый' (чат.)

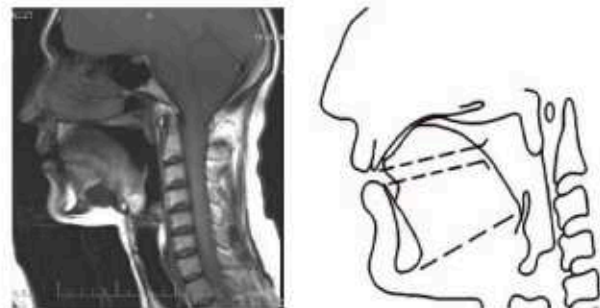


Рисунок 14. Звук ч «**ʃʲʰ**»  
в слове чел 'ветер' (шор.)

#### 2.4. Малошумный согласный «j»

Малошумный среднеязычный плоскощелевой звонкий ртовый согласный типа й, функционирующий во всех исследуемых языках, представлен реализациями, имеющими широкий диапазон характеристик по активному артикулирующему органу (рис. 15–24). Превалирующими являются переднеязычно-среднеязычные настройки (бараб., калм., куманд., теленг., телеут., туб., хак., чат.), реже встречаются переднеязычно-средне-межзубочные (алт.), среднеязычные (калм., шор.) и среднеязычно-межзубочные (алт., калм.) артикуляции.

Достаточно вариативны рассматриваемые настройки и с точки зрения пассивного органа артикуляции: инструментально зафиксированы альвеолярно-



переднетвёрдонёбные (бараб., калм., телеут., туб., тув.), альвеолярно-твёрдонёбные (куманд., теленг., телеут., хак.), среднетвёрдонёбные (калм., шор.), твёрдонёбные (алт., теленг., чат.), заднетвёрдонёбные (шор.) реализации.

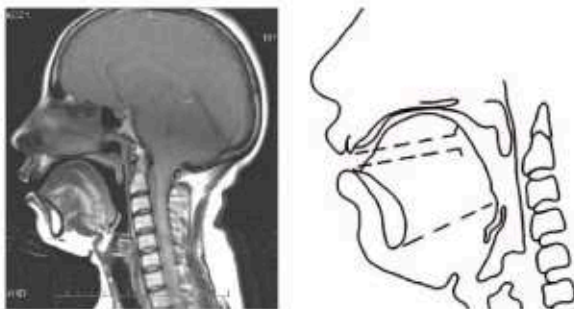
На фоне указанных артикуляций специфику составляет тувинский й, при продуцировании которого основная шумообразующая преграда образуется сближением последней четверти передней части спинки языка с лингвальным склоном альвеол и прилегающим участком твёрдого нёба. При этом кончик языка смыкается с нижними резцами, что типично для (передне-)среднеязычных настроек, всё тело языка максимально сгруппировано в передней части ротовой полости и поднято вверх к твёрдому нёбу, образуя максимальный по объёму – в данной серии снимков реализаций типа й – заднертово-глоточный отдел резонаторной трубы. Указанные данные свидетельствуют о более передней локализации преграды при произнесении тувинского й по сравнению с другими южносибирскими тюркскими языками.

По степени напряжённости артикулирующих органов манифестации фонемы й являются по преимуществу умереннонапряжёнными (калм., куманд., теленг., телеут., туб., тув., хак., чат., шор.). Сильнонапряжённые настройки зафиксированы в алт., калм., шор., слабонапряжённая – в бараб.

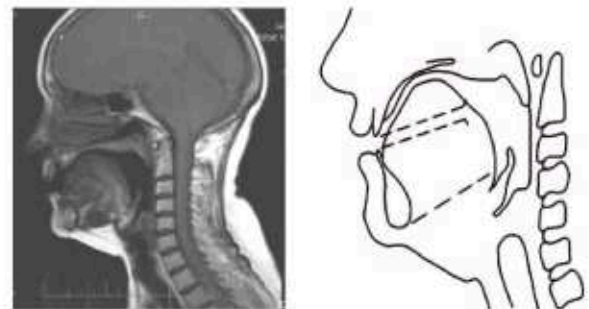
Следует отметить высокую продуктивность комбинаторно необусловленных лабиализованных настроек звуков типа й: не зафиксировано огубление малошумных й лишь в алт. и бараб. При этом лабиализация может реализоваться как сближение губ различной степени выраженности (от слабой в калм., телеут., хак., чат. и шор. до сильной в калм., куманд., теленг., туб.) – как с выдвиганием губ вперёд, так и без их выпячивания относительно нейтрального положения речевых органов.

Констатируется и двухканальное ротово-носовое произношение щелевого малошумного й (алт., калм., теленг., туб.). При этом назализация (как правило, слабовыраженная) также не мотивирована исторически или комбинаторно, но в большинстве случаев может быть объяснена как явление позиционного характера: в абсолютном конце слова артикуляторная напряжённость ослабевает и нёбная занавеска, стремясь к нейтральному укладу, отходит от задней стенки носоглотки. Исключение составляет калмакский сильнонапряжённый фарингализованный назализованный анлаутный й «<sup>h</sup>й°» в словоформе 'йерь 'земля'.

Увуларизация й отмечена в калмакском, тувинском и хакасском языках. Фарингализация сильнонапряжённых настроек малошумного й как дополнительная работа стенок глотки зафиксирована в калмакском и шорском языках.



Р и с у н о к 15. Звук й «<sup>h</sup>й°»  
в слове кай 'кай' (алт.)



Р и с у н о к 16. Звук й «<sup>h</sup>й°»  
в слове ай 'луна' (бараб.)

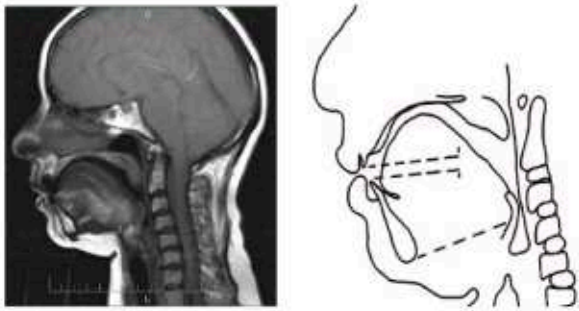


Рисунок 17. Звук й « $j̞$ »  
в слове 'йерь' 'земля' (калм.)

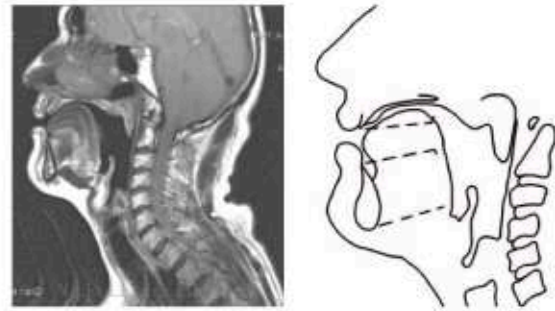


Рисунок 18. Звук й « $j̞^\circ$ »  
в слове ай 'луна' (куманд.)

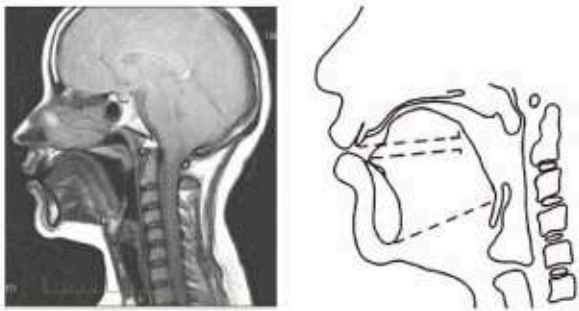


Рисунок 19. Звук й « $j̞^\circ$ »  
в слове ай 'луна' (теленг.)

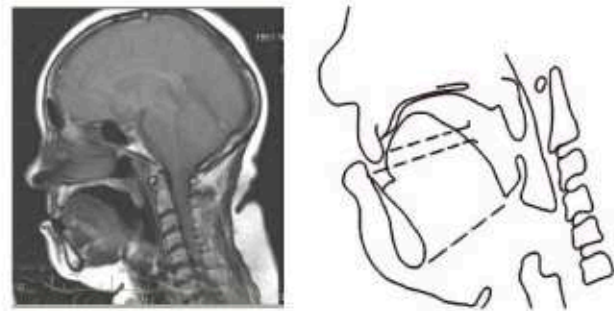


Рисунок 20. Звук й « $j̞^\circ$ »  
в слове ай 'луна' (туб.)

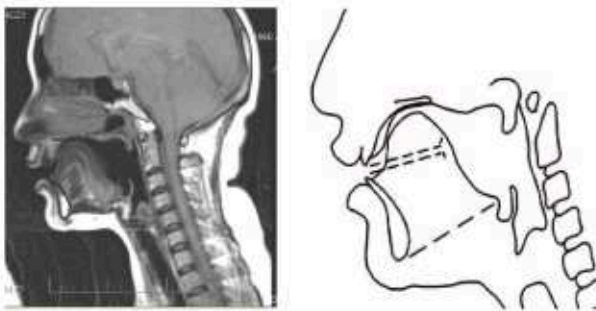


Рисунок 21. Звук й « $j̞$ »  
в слове ай 'луна' (тув.)

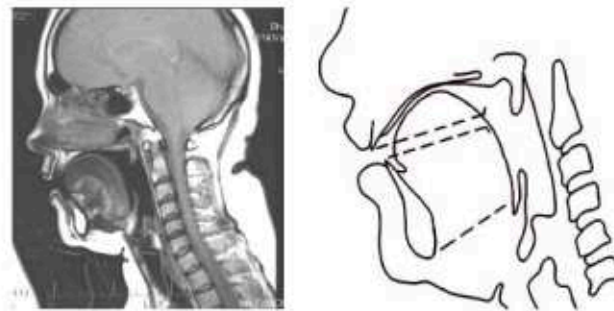


Рисунок 22. Звук й « $j̞^\circ$ »  
в слове ай 'луна' (хак.)

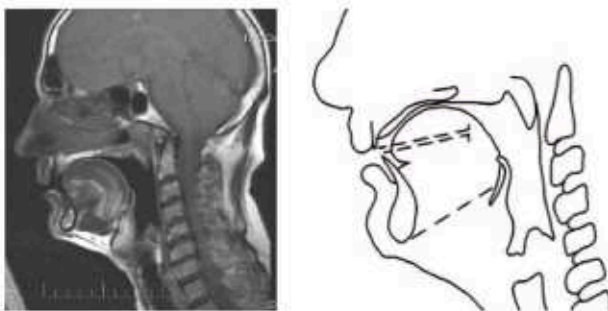


Рисунок 23. Звук й « $j̞$ »  
в слове ай 'луна' (чат.)

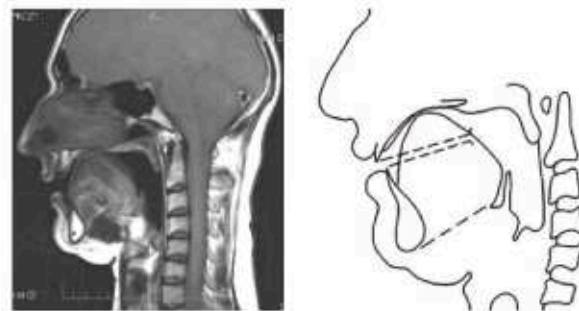
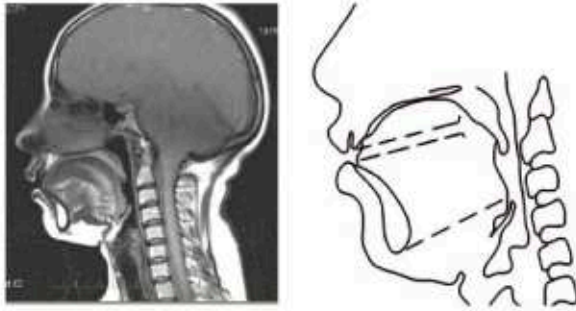


Рисунок 24. Звук й « $j̞$ »  
в слове ай 'луна' (шор.)

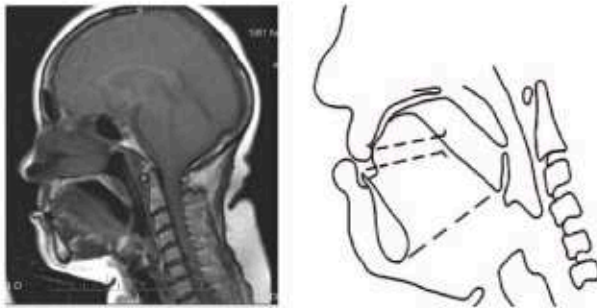


### 2.5. Малошумный согласный «ɲ»

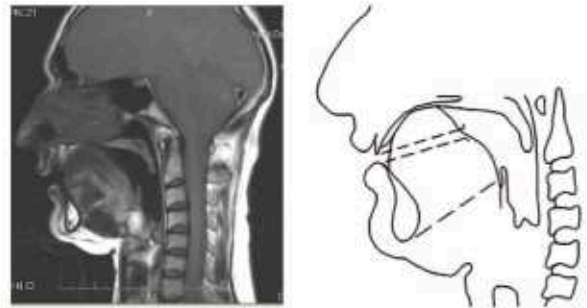


Р и с у н о к 25. Звук **ɲ** «ɲ»  
в слове **не** 'что' (алт.)

Малошумный смычный звонкий носовой звук типа **ɲ**, представленный в базе данных алтайским, тубинским и шорским томографическим материалом (рис. 25–27), характеризуется как переднеязычно-среднеязычный альвеолярно-переднетвёрдонёбный умереннонапряжённый (туб., шор.) либо передне-средне-заднеязычный дентально-альвеолярно-мягконёбный сильнонапряжённый (алт.) согласный. Спецификой тубинского **ɲ** является дополнительная лабиализация настройки.



Р и с у н о к 26. Звук **ɲ** «ɲ»  
в слове **ньянс** 'одинокий' (туб.)



Р и с у н о к 27. Звук **ɲ** «ɲ»  
в слове **няка** 'ребёнок' (шор.)

### 3. Заключение

Инструментальные данные, полученные методами высокопольной магнитно-резонансной томографии, свидетельствуют о том, что во всех исследуемых близкородственных контактирующих тюркских языках Южной Сибири среднеязычные согласные квалифицируются по способу образования как простые – смычные, щелевые, и сложные – смычно-щелевые звуки.

Консонантные единицы, определяемые в общей фонетике по активному артикулирующему органу как среднеязычные, в южносибирских тюркских языках являются, фактически, переднеязычно-среднеязычными. Группу классических среднеязычных согласных, образующихся средней частью спинки языка при опущенном к нижним зубам кончике языка, в рассматриваемых языках представляет лишь плоскощелевой малошумный звукотип **j**, функционирующий во всех консонантных системах.

Переднеязычно-среднеязычные согласные «**h**», «**ḥ**», «**ḥʃ**», «**ɲ**», образуемые передне-средней частью спинки языка, функционируют в тюркских языках южносибирского региона с различной степенью продуктивности. В отличие от плоскощелевого среднеязычного «**j**», представленного во всех рассматриваемых языках, смычные «**h**», «**ḥ**» и аффриката «**ḥʃ**» зафиксированы в алтайском, теленгитском, тубинском, кумандинском, шорском, хакасском; в тувинском, ха-



касском и барабинско-татарском языках наряду с передне-среднеязычными реализациями аффрикаты констатируются переднеязычные смычно-щелевые репрезентанты «tʃ». Отсутствует в барабинско-татарском, тувинском и хакасском и передне-среднеязычный малошумный носовой «ŋ» – эта группа языков, характеризуясь бедностью локального класса среднеязычных по сравнению с другими языками Сибири, сближается с западно-тюркскими [Рыжикова, 2005; Кечил-оол, 2006; Субракова, 2006].

По степени напряжённости переднеязычно-среднеязычные согласные на фоническом уровне в тюркских языках южносибирского ареала квалифицируются в основном как умереннонапряжённые, слабонапряжённые и сильнонапряжённые реализации менее частотны.

В ряде южносибирских тюркских языков степень напряжённости артикулирующих органов при продуцировании согласных звуков, в том числе и среднеязычных, имеет фонологическую значимость. Консонантные фонологические системы, структурированные тройным противопоставлением единиц по напряжённости – сильные / слабые / сверхслабые, представлены в тувинском, шорском, языке барабинских татар. В шорском языке тройное противопоставление согласных по эйективности / нейтральности / инъективности, коррелирующее со степенью напряжённости артикуляции, установлено как для шумного, так и для малошумного консонантизма [Уртегешев, 2002].

В классе среднеязычных согласных констатируется универсальное для всех языков мира противопоставление согласных по ртовости / назальности при вариативном использовании двухканальных ротово-носовых щелевых реализаций – преимущественно в ауслушной позиции. Как правило, фиксируемая инструментально назализация как дополнительная работа нёбной занавески, не имеет фонологического статуса и обусловлена слабой напряжённостью мягкого нёба и язычка.

Высокая вариативность реализаций южносибирских тюркских согласных фонем обуславливает неоднозначность отношений между элементами фонологического уровня и способами их реализации в процессе речевой деятельности. В свою очередь, эта неоднозначность порождает неканонические фонологические модели живой спонтанной речи [Андросова, 2015, с. 7].

В отличие от основной артикуляции, обуславливающей продуцирование типичного для данного звука шума, дополнительные артикуляции меняют лишь окраску, тембр звука.

Результаты томографических исследований соматических параметров среднеязычных консонантных настроек свидетельствуют о том, что в тюркских языках Южной Сибири в качестве дополнительных артикуляций констатируются лабиализация, палатализация, веляризация, увуларизация, фарингализация и назализация. В каждом из исследуемых языков рассматриваемые дополнительные артикуляции имеют свою специфику реализации – как с субстантной, так и с функциональной точки зрения.

Различение среднеязычных согласных коррелятов по огубленности / неогубленности, палатализованности / непалатализованности, веляризованности / невеляризованности, увуларизованности / неувуларизованности во всех языках носит характер варьирования (позиционно-комбинаторного или факультативного). Характеристика по назализованности / неназализованности, как правило, также не является релевантной; исключение составляет тувинский язык, где на

периферии системы отмечается функционирование назализации в качестве фонематического признака [Бичелдей, 2001].

Что касается дифференциации среднеязычных согласных по фарингализованности / нефарингализованности, то она имеет различный функциональный статус в южносибирских тюркских языках: фарингализация является релевантным системообразующим признаком в шорском и барабинско-татарском языках (основной конститутивно-дифференциальный признак в бараб., дополнительный – в шор.) и оттенковым – в тувинском. В тувинском языке фарингализованные / нефарингализованные консонантные настройки функционируют в статусе аллофонов, реализующихся, в соответствии с законами тувинского фарингального сингармонизма, в словах с наличием / отсутствием глоттализованного гласного в первом слоге [Кечил-оол, 2006].

Указанные расхождения в звуковых системах контактных близкородственных тюркских языков Южной Сибири, отмечаемые как на фоническом, так и на фонологическом уровне, являются результатом различного рода языковых взаимодействий и взаимовлияний в процессе исторического развития. Эти контакты оказали влияние на формирование как артикуляционно-акустических баз этносов, так и принципов структурно-таксономической организации фонологических систем.

### Список сокращений названий языков

алт. – алтайский	телеут. – телеутский
англ. – английский	туб. – тубинский (тубаларский)
бараб. – барабинско-татарский	тув. – тувинский
калм. – калмакский	хак. – хакасский
куманд. – кумандинский	чат. – чатский
нем. – немецкий	шор. – шорский
теленг. – теленгитский	

### Список литературы

1. Андросова, С. В. Неканонические фонологические модели морфем и слов в русском и английском языках [Текст] / С. В. Андросова // Теоретическая и прикладная лингвистика. – Вып. 1. № 1 [отв. ред. С. В. Андросова]. – Благовещенск, 2015. – С. 5–15.
2. Бичелдей, К. А. Теоретические проблемы фонетики современного тувинского языка [Текст] : автореф. дис. ... д-ра филол. наук 10.02.02 / Бичелдей Каадыр-оол Алексеевич; Институт языкознания РАН. – М., 2001. – 86 с.
3. Кечил-оол, С. В. Типологическая специфика консонантизма сут-хольского говора в системе говоров и диалектов тувинского языка [Текст] / С. В. Кечил-оол. – Новосибирск: ИД «Сова», 2006. – 362 с.
4. Надеяев, В. М. Артикуляционная классификация гласных [Текст] / В. М. Надеяев // Фонетические исследования по сибирским языкам [отв. ред. В. М. Надеяев]. – Новосибирск, 1980. – С. 3–91.
5. Надеяев, В. М. К типологии артикуляционно-акустических баз (ААБ) [Текст] / В. М. Надеяев // Фонетические структуры в сибирских языках [отв. ред. Е. И. Убратова]. – Новосибирск, 1986. – С. 3–15.



6. Рыжикова, Т. Р. Консонантизм языка барабинских татар: сопоставительно-типологический аспект [Текст] / Т. Р. Рыжикова. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2005. – 269 с.
7. Селютина, И. Я., Уртегешев, Н. С., Летягин, А. Ю. и др. Артикуляторные базы коренных тюркских этносов Южной Сибири (по данным МРТ и цифровой рентгенографии) [Текст] / И. Я. Селютина, Н. С. Уртегешев, А. Ю. Летягин и др. – Новосибирск: изд-во СО РАН, 2012. – Серия: Интеграционные проекты. – Вып. 41. – 372 с.
8. Субракова, В. В. Система согласных сагайского диалекта хакасского языка: сопоставительный аспект [Текст] / В. В. Субракова. – Новосибирск: ИД «Сова», 2006. – 244 с.
9. Уртегешев, Н. С. Шумный консонантизм шорского языка (на материале мрасского диалекта) [Текст] / Н. С. Уртегешев. – Новосибирск: РИЦ НГУ, 2002. – 304 с.

### References

1. Androsova, S. V. Nekanoničeskie fonologičeskie modeli morfem i slov v russkom i anglijskom jazykax [Text] / S. V. Androsova // Teoretičeskaja i prikladnaja lingvistika. – Vyp. 1. № 1 [otv. red. S. V. Androsova]. – Blagoveshchensk, 2015. – P. 5–15.
2. Bičel'dei, K. A. Teoretičeskie problemy fonetiki sovremennogo tuvinskogo jazyka [Text] : avtoref. dis. ... d-ra filol. nauk 10.02.02 / Bičel'dei Kaadyr-ool Alekseevič; Institut yazykoznanija RAN. – M., 2001. – 86 p.
3. Kečil-ool, S. V. Tipoloaičeskaja specifika konsonantizma sut-xol'skoao aovora v sisteme aovorov i dialektov tuvinskoao jazyka [Text] / S. V. Kečil-ool. – Novosibirsk: ID "Sova", 2006. – 362 p.
4. Nadelyaev, V. M. Artikulyacionnaya klassifikacija glasnyx [Text] / V. M. Nadelyaev // Fonetičeskie issledovaniya po sibirskim jazykam [otv. red. V. M. Nadelyaev]. – Novosibirsk, 1980. – P. 3–91.
5. Nadelyaev, V. M. K tipologii artikulyacionno-akustičeskix baz (AAB) [Text] / V. M. Nadelyaev // Fonetičeskie struktury v sibirskix jazykax [otv. red. E. I. Ubryatova]. – Novosibirsk, 1986. – P. 3–15.
6. Ryžikova, T. R. Konsonantizm jazyka barabinskix tatar: sopostavitel'no-tipologičeskij aspekt [Text] / T. R. Ryžikova. – Novosibirsk, Izd-vo SO RAN, 2005. – 269 p.
7. Selyutina, I. Y., Urteašev, N. S., Letyaain, A. Y. i dr. Artikulyatornye bazy korennyx tyurkskix etnosov Južnoj Sibiri (po dannym MRT i cyfrovoy rentgenoaraffii) [Text] / I. Y. Selyutina, N. S. Urteašev, A. Y. Letyaain i dr. – Novosibirsk: izd-vo SO RAN, 2012. – Seriya: Integracionnye proekty. Vyp. 41. – 372 p.
8. Subrakova, V. V. Sistema soalasnyx saaajskoao dialekta xakasskoao jazyka: sopostavitel'nyj aspekt [Text] / V. V. Subrakova. – Novosibirsk: ID "Sova", 2006. – 244 p.
9. Urtegešev, N. S. Šumnyi konsonantizm šorskogo jazyka (na materiale mrasckogo dialekta) [Text] / N. S. Urtegešev. – Novosibirsk: RIC NGU, 2002. – 304 p.