

НИКОЛАЙ УРТЕГЕШЕВ

ШОРСКИЙ КОНСОНАНТИЗМ: АКУСТИЧЕСКИЕ
ХАРАКТЕРИСТИКИ НЕФАРИНГАЛИЗОВАННЫХ И
ФАРИНГАЛИЗОВАННЫХ НАСТРОЕК

(на материале мрасского диалекта)

Мақалада шор тіліндегі фарингал және бейфарингал шуыл дауыссыз фонемалардың қолданылуындағы мағына айырушы дыбыстық белгілерді қазіргі компьютерлік әдіс-тәсілдермен зерттеу арқылы анықтаудың жай-жапсары айтылады.

Makalede şor dilindeki faringale ve faringale olmayan sessiz fonemlerin kullanılındaki anlam farkıdici ses sembolleri şimdeki bilgisayar ortamında arastikmayla tespit edilmesi söz edilmektedir.

Цель данной работы – выявить релевантные фонические признаки нефарингализованных и фарингализованных реализаций шумных согласных фонем, применив современные компьютерные методы исследования.

В таблице 1 приведены качественно-количественные параметры реализаций фонем, зафиксированных в составе двуслоговых и трехсловых словоформ в медиально-интервокальной позиции, которая является в тюркских языках – наряду с медиально-постсонантной позицией – позицией максимального фонеморазличения.

Словоформы записаны и проанализированы с помощью компьютерных программ. Полученные данные обработаны метрически и табулярно-статистически [2]. Абсолютная длительность (АД) звуков и их компонентов измерялась в миллисекундах (мс); относительная длительность согласного (ОДС) – в % к средней длительности звука (СДЗ) в данной словоформе; относительная длительность компонентов – в % к длительности всего согласного звука, принимаемой за 100%; средняя относительная длительность согласного или его компонентов определяется как среднее арифметическое относительных длительностей реализаций согласного или его компонентов. Учитывая, что по законам шорской фонетики словоформа может начинаться и завершаться только согласным звуком, при определении СДЗ в словоформах, орфограммы которых начинаются и (или) заканчиваются гласными буквами, учитывались и реализации (смычные, щелевые) служебной гортанной фонемы, не участвующей в смыслоразличении, но обязательно предшествующей анлаутному гласному и обязательно

* Ввиду ограниченности объема статьи нами будет рассмотрен только подкласс шумных согласных фонем.

завершающей артикуляцию финального гласного словоформы, например, в словоформе *аба* 'отец' для получения величины средней длительности звука в абсолютном выражении необходимо показатель абсолютной длительности всей словоформы, составляющую 526,4 мс, поделить на 5 единиц, составляющих звуковую оболочку словоформы, а не на 3, поскольку словоформа начинается и заканчивается гортанным смыком, который, не участвуя активно в смыслоразличении, то есть, не имея фонологической значимости, оказывает влияние на фонические процессы, происходящие в словоформе; в таком случае, СДЗ в словоформе определяется так: $526,4 \text{ мс} : 5 = 105,3 \text{ мс}$.

В таблице 1 приведены относительные длительности – исследуемого согласного (% к СДЗ); компонентов звонкости и смычности (% к АДС).

Первая артикуляция (губная)**

Данная группа представлена тремя фонемами $[p]_1$, $[p]_2$ и $[p]_3$.

Нефарингализованные

Ниже анализируются результаты электроакустических исследований реализаций нефарингализованных шумных губных фонем $[p]_1$, $[p]_2$ шорского языка.

Фонема $[p]_1$

Фонема $[p]_1$ в медиально-интервокальной позиции -V[C]V- реализуется в оттенках статистически звонких, полностью щелевых: « β , « $\beta^{\varphi} \beta^{w'}$ », « $\beta \beta^{w'}$ »; в произнесённых дикторами словоформах не зафиксировано ни одного случая реализации фонемы $[p]_1$ в аллофонах, имеющих смычные компоненты. Средняя относительная длительность реализаций фонемы $[p]_1$ в позиции -V[C]V- составляет 99,4% средней длительности звука при разбросе в пределах 65,3–115,4% СДЗ (табл. 1).

Фонема $[p]_2$

Фонема $[p]_2$ в медиально-интервокальной позиции реализуется в оттенках полностью звонких щелевых: « $^w \beta^w$ », « $^w \beta^{w'}$ », « $^w \beta^{\beta'}$ », « $^w \beta^{\beta' w'}$ ». Средняя относительная длительность $[p]_2$ в рассматриваемой позиции равна 46,9% СДЗ при компактной дисперсии 31,6–72,0% СДЗ.

** Экспериментальные данные, анализ дистрибуции и функционирования шумных и малошумных согласных фонем в языке шорцев дают достаточно оснований для выделения пятеричного разбиения этих фонем по участию в их продуцировании активных органов: первая артикуляция – *губная*, вторая – *переднеязычная*, третья – *переднеязычно-среднеязычная*, четвертая – *межуточноязычно-заднеязычно-язычковая*, пятая – *корнеязычно-фарингальная*, т.е. для выделения пяти фонематических типов артикуляции. В данной работе не рассматривается пятая артикуляция, так как по своей природе корнеязычно-фарингальные не могут быть фарингализованными.

ОТНОСИТЕЛЬНЫЕ ДЛИТЕЛЬНОСТИ ИССЛЕДУЕМЫХ СОГЛАСНЫХ ФОНЕМ

Фонема	Относительная длительность			Фонема	Относительная длительность			фонема	Относительная длительность		
	компонентов [С], % к АДС				компонентов [С], % к АДС				компонентов [С], % к АДС		
	[С], % к СДЗ	звон-кость	смыч-ность		[С], % к СДЗ	звон-кость	смыч-ность		[С], % к СДЗ	звон-кость	смыч-ность
[p] ₁	99,4	96,8	0,0	[p] ₂	46,9	100,0	0,0	[p] ₃	117,4	20,3	48,6
[t] ₂	157,9	81,5	83,8	[t] ₂	124,2	48,7	57,9	[t] ₁	217,2	12,6	81,3
[s] ₁	111,5	36,6	0,0	[s] ₂	108,5	31,8	0,0	[s] ₁	154,6	26,3	0,0
[ʃ] ₁	107,1	7,0	0,0	[ʃ] ₂	122,4	39,0	0,0	[ʃ] ₃	167,5	22,2	0,0
[hʃ'] ₁	114,9	36,6	32,3	[tʃ' ^c] ₂	81,9	57,7	2,1	[ʰhç:] ₃	193,2	38,6	33,0
[k] ₁	45,9	84,6	0,0	[k] ₂	63,2	63,1	00,0	[k] ₁	159,2	31,3	44,5

Нефарингализованные
Фонема [p]₃

Фонема [p]₃, функционирующая в интервокальной позиции крайне редко, реализуется в щелинно-смычно-щелинных преимущественно глухих оттенках: «φ'β' p' φ'h», «φ' p' φ' φ'h β'h», «φ p β p φ φ h β h», «φ p β p β φ h β h». Средняя относительная длительность смычных компонентов аллофонов фонемы [p]₃ составляет 48,6% абсолютной длительности согласного с разбросом в пределах 36,2–59,4% АДС; щелевые компоненты несколько превышают длительность смычных, составляя в среднем 51,4% АДС при дисперсии 40,6–63,8% АДС. Суммированная звонкость компонентов реализаций фонемы достигает в среднем 20,3% длительности согласного при разбросе 5,7–12,6% АДС. СОД манифестаций фонемы [p]₃ в данной позиции — 117,4% СДЗ при разбросе 105,5–141,9% СДЗ.

Анализ фонических характеристик оттенков фонем [p]₁, [p]₂ и [p]₃ в медиально-интервокальной позиции свидетельствует о следующем.

1. Манифестация фонем [p]₁ и [p]₂ в интервокале в оттенках, ~~полностью щелевых~~, позволяет квалифицировать такое произношение как результат относительно слабой мускульной напряжённости речевого аппарата. Тем не менее, параметры средних относительных длительностей оттенков рассматриваемых фонем могут быть косвенным указанием на разную степень артикуляторной напряженности их настроек: средняя относительная длительность манифестаций фонемы [p]₁ — 99,4% СДЗ, фонемы [p]₂ — 46,9% СДЗ. Следовательно, оттенки фонемы [p]₁ продуцируются при большей силе мускульной напряжённости, чем аллофоны фонемы [p]₂.

2. В отличие от реализаций фонем [p]₁ и [p]₂, оттенки фонемы [p]₃ имеют смычные компоненты, средняя суммарная относительная длительность которых составляет 48,6% АДС (при компактном разбросе 36,2–59,4%), то есть, почти половину протяженности всего согласного; это является косвенным указанием на большую степень напряжённости настроек оттенков фонемы [p]₃ по сравнению с репрезентантами фонем [p]₁ и [p]₂.

3. Таким образом, экспериментально-фонетические данные подтверждают вывод, сделанный предварительно по аудио-визуальным наблюдениям, о тройном противопоставлении губных шумных фонем по силе мускульной напряженности: фонема [p]₁ — умереннонапряжённая, фонема [p]₂ — слабонапряжённая, фонема [p]₃ — сильнонапряжённая.

4. Параметры средней относительной длительности компонентов звонкости в медиально-интервокальных реализациях фонем [p]₁, [p]₂ и [p]₃ ([p]₁ — 96,8% АДС; [p]₂ — 100% АДС, [p]₃ — 20,3% АДС) позволяют квалифицировать оттенки фонем [p]₁ и [p]₂ в рассматриваемой позиции как *звонкие*, а аллофоны фонемы [p]₃ — как *глухие* (суммарная ОД глухих компонентов — 79,7% АДС).

5. Квантитативные характеристики оттенков гоморганных фонем [p]₁, [p]₂ и [p]₃ в одинаковых позиционно-комбинаторных условиях — в медиально-интервокальной позиции -V[C]V- — объединяются в три долготно-фонематические зоны: зону *краткости* для реализаций фонемы [p]₂ в пределах 31,6–72,0% АДС; зону *полудолготы* для репрезентантов фонемы [p]₁ в разбросе 65,3–115,4% АДС и зону *долготы* для фонемы [p]₃ с дисперсией 105,5–141,9% АДС с незначительными периферийными перекрытиями. Такое распределение показателей относительной длительности оттенков шумных губных фонем свидетельствует о чётком противопоставлении этих фонем по временной протяжённости и о релевантности признака длительности звука: фонема [p]₁ определяется как *полудолгая* (99,4% СДЗ), фонема [p]₂ — как *краткая* (46,9% СДЗ), фонема [p]₃ — как *долгая* (117,4% СДЗ). При этом реализации фонемы [p]₁ в среднем длительнее аллофонов фонемы [p]₂ в 2,1 раза; оттенки фонемы [p]₃ превосходят по длительности оттенки фонемы [p]₂ в 2,5 раза; манифестации фонемы [p]₃ протяженнее оттенков фонемы [p]₁ в 1,2 раза.

6. Слабая (~ сверхслабая) степень артикуляторной напряженности при реализации медиально-интервокальных оттенков фонемы [p]₂, стопроцентная звонкость и краткость позволяют квалифицировать рассматриваемые аллофоны как *малошумные* или занимающие промежуточное положение между шумными слабыми и малошумными

сверхслабыми. Вследствие общей (сверх)слабой напряженности артикуляторного аппарата мягкое нёбо с увулой может факультативно занимать нейтральное положение, провисая в ротово-глоточной полости и обеспечивая двухканальное назализованное произношение оттенков фонемы [p]₂. Результатом этого процесса является потенциальная возможность чередования оттенков фонемы [p]₂ с аллофонами малошумной фонемы [m].

7. Анализ экспериментальных данных свидетельствует о том, что интервокальные оттенки фонем [p]₁ и [p]₃ различаются *по способу образования* (реализации фонемы [p]₁ – щелинные, а оттенки фонемы [p]₃ – (щелинно-)смычно(-щелинные)); *по звонкости–глухости* (оттенки фонемы [p]₁ в рассматриваемой позиции статистически звонкие, аллофоны фонемы [p]₃ – облигаторно глухие в любых позиционно-комбинаторных условиях); *по длительности* (реализации фонемы [p]₁ полудолгие, оттенки фонемы [p]₃ – долгие).

8. Таким образом, результаты электроакустических исследований позволяют констатировать для подсистемы шумного губного консонантизма *три степени артикуляторной напряженности*: [p]₂ – слабонапряженная (факультативно сверхслабонапряженная) фонема, [p]₁ – умереннонапряженная, [p]₃ – сильнонапряженная; *три степени длительности*: [p]₂ – краткая фонема, [p]₁ – полудолгая, [p]₃ – долгая. Характеристики *по способу образования* и *по звонкости–глухости* являются облигаторными только для реализаций фонемы [p]₃ – смычной глухой; для фонем [p]₁ и [p]₂ эти параметры являются *оттенковыми* – в зависимости от звукового контекста фонемы реализуются в аллофонах, различных по способу образования шумообразующей преграды и по наличию–отсутствию работы голосовых связок.

Таким образом, на основании результатов электроакустических исследований шумным губным фонемам можно дать следующие определения: фонема [p]₂ – *слабонапряженная* (факультативно сверхслабонапряженная) *краткая*; фонема [p]₁ – *умереннонапряженная полудолгая*; фонема [p]₃ – *сильнонапряженная долгая*.

Вторая артикуляция (переднеязычные)

Данная группа представлена *смычными* и *щелевыми* согласными фонемами.

Смычные

Переднеязычные смычные представлены тремя фонемами: нефарингализованными [t]₁, [t]₂ и фарингализованной [t]₃. Ниже излагаются результаты анализа качественно-количественных параметров реализаций шумных переднеязычных смычных согласных электроакустическими методами с применением компьютерных программ обработки и анализа звуковых файлов.

Нефарингализованные

Фонема [t]₁

Фонема [t]₁ в медиальной постсонантно-превокальной позиции -C₃[C]V- проявляется в оттенках смычных (смычно-щелинных либо смычнощелинно-слабосмычных («^dtd^{δδ}», «^dtd^{idδdt}», «^dtd^{tδδ}», «^dtd^{idθδ}», «^dtd^{θδ}»)) статистически звонких. Суммарная средняя относительная длительность смычных компонентов оттенка фонемы [t]₁ в словоформе алды 'брал (только что)' составляет 83,8% абсолютной длительности согласного (табл. 1) при небольшом разбросе в пределах 68,7–97,0% АДС. Средняя суммарная относительная длительность звонких компонентов аллофонов фонемы [t]₁ в речи информантов составляет 81,5% АДС с незначительной дисперсией 72,6–97,0 АДС. Средняя относительная длительность реализаций фонемы [t]₁ в позиции -C₃[C]V- составляет 157,9% СДЗ при компактном разбросе в пределах 149,6–164,5% СДЗ.

Фонема [t]₂

Фонема [t]₂ в медиальной постсонантно-превокальной позиции -C₃[C]V- манифестируется в словоформе эрде 'у мужчины' в полувзвонких щелинно-смычно-щелинных оттенках: «^δt^{θδ}», «^δt^{d[·]t^{d[·]t^{d[·]δθ}}», «^δd[·]t^{θδθ}», «^θt^{d[·]t^{θδ}}», «^δd[·]t^{d[·]θ}». Средняя суммарная относительная длительность смычных компонентов аллофонов фонемы [t]₂ в рассматриваемой позиции 51,2% от абсолютной длительности всего согласного звука при незначительном разбросе 41,1–59,5% АДС. Суммарная СОД звонких компонентов – 48,7% АДС при дисперсии 26,9–43,7% АДС. Средняя относительная длительность аллофонов фонемы [t]₂ в позиции -C₃[C]V- составляет 124,2% СДЗ (табл. 1), разброс в пределах 99,7–156,6% СДЗ.}

Фарингализованные

Фонема [t]₃

Фонема [t]₃ в медиальной постсонантно-превокальной позиции достаточно частотна. В этой позиции она проявляется в глухих преимущественно смычнощелинных, реже щелинно-смычно-щелинных оттенках: «^{θδ}t», «^{θδ}td», «^θtd^{θδ}», «^θtd^{tθδ}», «^{θδ}t», «^θt^{θδ}», «^{θδ}t», «^θt^{d[·]t^{θδ}}», «^θt^{d[·]t^{θδ}}», «^θt^{d[·]θδ}». В работе представлены качественно-количественные характеристики реализаций фонемы [t]₃ в словоформах алты 'шесть' и эрте 'рано'. В словоформе алты суммарная средняя относительная длительность смычных компонентов составляет 81,3% АДС при разбросе в пределах 64,7–95,7% АДС. Суммированная относительная длительность звонких компонентов оттенков фонемы в произношении информантов равна 12,6%

АДС с дисперсией 5,5–25,0% АДС. Средняя относительная длительность всего аллофона фонемы [t]₃ в позиции -C₃[C]V- составляет 217,2% СДЗ при значительном разбросе в пределах 150,7–321,8% СДЗ. В словоформе эрте суммарная СОД смычности несколько ниже и составляет 72,5% АДС при разбросе в пределах 60,0–86,3% АДС. Суммированная относительная длительность звонкости несколько выше, чем в словоформе алты, и равна 29,9% АДС с дисперсией 5,3–49,0% АДС. СОД всего репрезентанта несколько ниже, чем в словоформе алты, и составляет 181,7% СДЗ при дисперсии 146,6–211,6% СДЗ.

Результаты анализа инструментальных данных по шумным переднеязычным согласным фонемам [t]₁, [t]₂ и [t]₃ в медиальной постсонантно-превокальной позиции свидетельствуют о следующем.

1. Реализации всех трёх рассматриваемых фонем [t]₁, [t]₂ и [t]₃ квалифицируются как смычные: средняя относительная длительность компонента смычности составляет для аллофонов фонемы [t]₁ 83,8% АДС, для фонемы [t]₂ – 51,2% АДС, для фонемы [t]₃ – от 72,5 до 81,3% АДС. Учитывая, что степень смычности может косвенным образом свидетельствовать о степени мускульной напряженности при артикулировании согласных, можно констатировать, что фонема [t]₂ продуцируется при меньшем напряжении речевого аппарата, чем фонемы [t]₁ и [t]₃.

2. В то же время, средняя относительная длительность всего оттенка фонемы [t]₁ равна 157,9% СДЗ (разброс 149,6–164,5% СДЗ); СОД аллофона фонемы [t]₂ составляет 124,2% СДЗ (разброс 99,7–156,6% СДЗ); СОД манифестаций фонемы [t]₃ составляет по двум сериям экспериментов 199,5% СДЗ (разброс 146,6–321,8% СДЗ). Следовательно, наиболее краткой является фонема [t]₂, фонема [t]₁ занимает промежуточное положение на оси показателей квантитативности, фонема [t]₃ – наиболее длительная. Поскольку степень длительности находится, как правило, в прямой зависимости от степени артикуляторной напряженности, можно по косвенным данным квантитативности сделать вывод о том, что фонема [t]₂ является наименее напряженной из трёх фонем, фонема [t]₃ – наиболее напряженной.

3. Анализ параметров смычности и квантитативности подтверждает выводы, сделанные ранее на основе аудитивных наблюдений: фонемы [t]₁, [t]₂ и [t]₃ противопоставлены по силе мускульного напряжения: [t]₂ – *слабонапряжённая*, [t]₁ – *умереннонапряжённая*, [t]₃ – *сильнонапряжённая*.

4. Высокие показатели средней суммарной относительной длительности звонких компонентов аллофонов фонемы [t]₁ (81,5% АДС), относительно невысокий процент звонких составляющих реализаций фонемы [t]₂ (48,7% АДС) и, наоборот, очень незначительные показатели

средней относительной длительности звонких компонентов у манифестаций фонемы [t]₃ (21,3% АДС по двум сериям опытов) позволяют дать различную интерпретацию — оттенков рассматриваемых фонем в медиальной постсонантно-превокальной позиции: реализации фонемы [t]₁ в указанной позиции — *звонкие*, аллофоны фонемы [t]₂ — *полузвонкие*, репрезентанты фонемы [t]₃ — *глухие*.

5. Сопоставление средних относительных длительностей оттенков шумных переднеязычных смычных фонем [t]₁, [t]₂ и [t]₃ в одинаковом фонетическом контексте — в частности, в медиальной постсонантно-превокальной позиции -C₃[C]V-, позволяет квалифицировать фонему [t]₂ как *краткую* (124,2% СДЗ), фонему [t]₁ — как *полудолгую* (157,9% СДЗ), фонему [t]₃ — как *долгую* (199,5% СДЗ). При этом СОД оттенков фонемы [t]₁ в 1,3 раза превышает СОД аллофонов фонемы [t]₂, фонема [t]₃ длительнее фонемы [t]₂ в 1,6 раза и длительнее фонемы [t]₁ в 1,3 раза.

6. Реализации фонем [t]₁, [t]₂ и [t]₃ в медиальной постсонантно-превокальной позиции имеют различный компонентный состав: оттенки фонемы [t]₁ всегда начинаются со смычного звонкого компонента «d» заканчиваются слабосмычным звонким «d»; оттенки фонем [t]₂, как правило, начинаются и заканчиваются звонким щелевым компонентом «ð», реже в финали оттенка констатируется глухой щелевой компонент «θ»; оттенки фонемы [t]₃ начинаются в большинстве случаев смычным глухим компонентом «t», реже — глухим щелевым «T», и лишь один пример зафиксирован с начальным «ð»; заканчиваются реализации фонемы [t]₃ всегда звонким щелевым «ð»: [t]₁ — «d»—«d»; [t]₂ — «ð»—«ð» (~ «θ»); [t]₃ — «t» (~ «θ») — «ð».

7. Таким образом, результаты электроакустических исследований качественно-количественных параметров реализаций шумных переднеязычных смычных фонем позволяют определить *степень напряженности* и *длительности* как конститутивно-дифференциальные признаки, характеристики *по работе голосовых связок* — как *оттенковые*. В то же время, степень противопоставленности фонем по длительности (фонема [t]₁ превосходит фонему [t]₂ лишь в 1,3 раза; то же соотношение — между фонемами [t]₃ и [t]₁) и по напряженности свидетельствуют о том, что эти КДП являются не основными, а сопутствующими. Ведущим конститутивно-дифференциальным признаком, как показали результаты аудио-визуальных и объективных артикуляторных исследований, является характеристика фонемы по работе гортани и языка: инъективно-эйективные / статичные, эйективно-инъективные.

8. По результатам компьютерного анализа шумным переднеязычным смычным фонемам можно дать следующее определение: фонема [t]₂ — *слабонапряженная краткая смычная*, реализующаяся в глухих и в

полувзвонких оттенках; фонема [t]₁ – умереннонапряженная полудолгая смычная, репрезентируется в глухих и звонких оттенках; фонема [t]₃ – сильнонапряженная долгая смычная облигаторно глухая.

Щелевые

В группе щелевых различаются *свистящие* и *шипящие* согласные.

Свистящие. Переднеязычные шумные щелевые свистящие согласные представлены тремя фонемами: *нефарингализованными* – [s]₁, [s]₂, *фарингализованными* – [s]₃. Их количественные параметры, а также характеристики настроек по способу образования шумообразующей преграды и по работе голосовых связок рассматриваются по результатам применения электроакустической методики.

Нефарингализованные

Фонема [s]₁

Репрезентанты шумной переднеязычной щелевой свистящей фонемы [s]₁ в медиально-интервокальной позиции имеют среднюю относительную длительность 111,5% СДЗ при несущественном разбросе 97,8–120,3% СДЗ. Суммарная относительная длительность звонких компонентов манифестаций фонемы составляет 36,6% АДС при небольшом разбросе 26,9–43,7% АДС, что позволяет квалифицировать рассматриваемые аллофоны в целом как глухие инициально- и финальнозвонкие (табл. 1).

Фонема [s]₂

СОД медиально-интервокальных репрезентантов фонемы [s]₂ составляет 108,5% СДЗ при компактном разбросе 95,2–116,5% СДЗ. Суммарная средняя относительная длительность звонких компонентов составляет 31,8% абсолютной длительности согласного при незначительном разбросе 11,3–43,7% АДС, что позволяет определить оттенки как статистически глухие инициально- и финальнозвонкие: «ZSZSZ», «ZSZ», «SZ».

Фарингализованные

Фонема [s]₃

В медиально-интервокальной позиции -V[C]V- проявления фонемы [s]₃ делятся в среднем 154,6% средней длительности звука при разбросе 141,6–187,3% СДЗ. Рассматриваемые реализации являются инициально- и финальнозвонкими: «ZSZSZ», «ZSZ», с суммарной средней относительной продолжительностью звонких компонентов 26,3% АДС при компактной дисперсии 13,0–36,7% ОДО; оттенки определяются в целом как глухие.

Результаты экспериментально-фонетических электроакустических исследований позволяют сделать следующие выводы.

1. Сопоставление количественных характеристик аллофонов фонем [s]₁, [s]₂ и [s]₃ в тождественных фонетических условиях – в медиально-интервокальной позиции -V [C] V- – свидетельствует о фактическом

совпадении долготно-фонематических зон реализаций фонем [s]₁ и [s]₂, с одной стороны, и о значительном превышении длительности манифестаций фонемы [s]₃, с другой: дисперсия ОДС для [s]₁ составляет 97,8–120,3% АДС при СОД = 111,5% СДЗ; разброс ОДС для [s]₂ составляет 95,2–116,5% АДС при СОД = 108,5% СДЗ; дисперсия ОДС для [s]₃ составляет 141,6–187,3% АДС при СОД = 154,6% СДЗ. При этом в зональном распределении относительных длительностей реализаций фонем [s]₁ и [s]₂, с одной стороны, и фонемы [s]₃, с другой, не только нет периферийных перекрытий, но и констатируется существенный разрыв в 21,3% СДЗ: максимальное значение ОД для фонемы [s]₁ – 120,3% СДЗ, минимальное значение ОД для фонемы [s]₃ – 141,6% СДЗ. Таким образом, показатели ОД оттенков рассматриваемых фонем свидетельствуют о четкой квантитативной дифференциации фонем [s]₁ и [s]₂, с одной стороны, и фонемы [s]₃, с другой, что позволяет трактовать долготные характеристики как конститутивно-дифференциальные и определить фонемы [s]₁ и [s]₂ как *краткие*, а фонему [s]₃ – как *долгую*. Средняя относительная длительность реализаций фонемы [s]₃ превышает показатели СОД манифестаций фонем [s]₁ и [s]₂ в 1,4 раза.

2. Констатируя тенденцию к унификации фонем [s]₁ и [s]₂ по показателям напряжённости и длительности, нельзя, тем не менее, отождествлять их в качестве одной фонемы, так как оттенки инъективно-эйективной фонемы [s]₂ удлиняются вследствие аспирации, являющейся облигаторной характеристикой фонологических единиц этого класса. Это послужило основанием для квалифицирования фонемы [s]₁ как *полудолгой*, а фонемы [s]₂ как *краткой*.

3. Медиально-интервокальные оттенки шумных переднеязычных щелевых фонем [s]₁, [s]₂ и [s]₃ можно определить как *глухие* с инициальной и финальной звонкостью, обусловленной фонетическим контекстом и составляющей в среднем одну третью часть протяженности звука. Наличие звонких компонентов в артикуляции звука обуславливает акустический эффект звонкости – аудитивно интервокальные оттенки фонем [s]₁ и [s]₂ воспринимаются как звонкие.

4. В соответствии с результатами электроакустического анализа шумным переднеязычным щелевым свистящим фонемам можно дать следующее определение: фонема [s]₁ – *полудолгая щелевая*, [s]₂ – *краткая щелевая*; эти фонемы реализуются в глухих и в частичнозвонких оттенках; фонема [s]₃ – *долгая щелевая облигаторно глухая*.

Шипящие. Переднеязычные шумные щелевые шипящие согласные представлены тремя фонемами: *нефарингализованными* – [ʃ]₁, [ʃ]₂, *фарингализованными* – [ʃ]₃.

Нефарингализованные

Фонема [ʃ]₁

Медиально-интервокальные репрезентанты шумной переднеязычной щелевой шипящей фонемы [ʃ]₁ имеют СОД, составляющую 107,1% СДЗ при существенном разбросе 73,9–148,7% СДЗ. Эти манифестации – инициально- и финальнозвонкие. Звонкие компоненты, локализующиеся в инициали и финали оттенка, суммарно составляют в среднем 57,0% АДС при значительном разбросе 44,9–80,4% АДС.

Фонема [ʃ]₂

СОД репрезентантов фонемы [ʃ]₂ в позиции -V[C]V- составляет 122,4% СДЗ при большом разбросе 88,5–168,3% СДЗ (максимальное значение превышает минимальное почти в два раза). Реализуется в инициально- и финальнозвонких, либо в инициальноглухих финальнозвонких оттенках: «3'ʃ'3'», «ʃ'3'», «3'ʃ3'ʃ'3'», «3'ʃ3'ʃ'». Суммарная средняя относительная длительность звонких компонентов 39,0% АДС (табл. 1) при очень большом разбросе 1,5–70,8% АДС, что позволяет определить рассматриваемые оттенки как частичнозвонкие.

Фарингализованные

Фонема [ʃ]₃

Манифестации фонемы [ʃ]₃ в медиально-интервокальной позиции делятся в среднем 167,5% относительно средней длительности звука в словоформе при разбросе 139,3–186,2% СДЗ. Эти реализации инициально- и финальнозвонкие: «3'ʃ'3'», «3'ʃ'3'ʃ'3'» со средней суммарной относительной продолжительностью звонких компонентов 22,2% АДС при компактном разбросе 13,2–37,3% АДС, что позволяет трактовать рассматриваемые звуки как глухие.

Экспериментально-фонетические данные, полученные в ходе исследования количественно-качественных характеристик шумных переднеязычных щелевых шипящих согласных методами компьютерного анализа звуков речи, позволяют сделать следующие выводы.

1. Оттенки фонем [ʃ]₁ и [ʃ]₂ в одинаковых фонетических условиях – в медиально-интервокальной позиции -V[C]V- – фактически не различаются по параметрам относительной временной протяжённости: для реализаций обеих фонем отмечается существенный разброс ОД (максимальные значения анализируемых фонем превышают минимальные почти в два раза) со значительным зональным перекрытием показателей ОД, что не даёт возможности чётко определить зональность количественных характеристик и интерпретировать их в качестве конститутивно-дифференциальных признаков для фонем [ʃ]₁ и [ʃ]₂.

В то же время, медиально-интервокальные реализации фонемы [ʃ]₃ достаточно чётко противопоставлены фонемам [ʃ]₁ и [ʃ]₂ по параметрам относительной длительности: СОД оттенков фонемы [ʃ]₃ составляет 167,5% СДЗ; СОД репрезентаций фонемы [ʃ]₂ — 122,4% СДЗ; СОД фонемы [ʃ]₁ равна 107,1% СДЗ. Такая зональная распределенность временных характеристик аллофонов шипящих фонем позволяет констатировать две долготно-фонематические зоны в качестве конститутивно-дифференциальных признаков для исследуемых фонем и определить фонемы [ʃ]₁ и [ʃ]₂ как *краткие*, а фонему [ʃ]₃ — как *долгую*. СОД фонемы [ʃ]₃ превышает СОД фонемы [ʃ]₂ в 1,4 раза, СОД фонемы [ʃ]₁ — в 1,6 раза.

2. Несмотря на тенденцию к выравниванию характеристик фонем [ʃ]₁ и [ʃ]₂ по напряжённости и длительности, нет оснований для объединения их в одну фонему, так как у фонемы [ʃ]₂ длительность коррелирует не только с напряженностью, но и с наличием оральной аспирации. Это позволяет скорректировать трактовку фонем по квантитативности, определив фонему [ʃ]₁ как *полудолгую*, а фонему [ʃ]₂ как *краткую*.

3. Относительно высокий показатель временной протяжённости звонких компонентов интервокальных оттенков фонемы [ʃ]₁ (57,0% АДС) позволяет трактовать рассматриваемые аллофоны как *полузвонкие*.

В этой же позиции звонкие компоненты фонемы [ʃ]₂ составляют 39,0% АДС — меньше, чем у фонемы [ʃ]₁, но больше, чем у фонемы [ʃ]₃ (21,2% АДС). Следовательно, фонему [ʃ]₂ можно трактовать как *частичнозвонкую*, а [ʃ]₃ — как статистически *глухую*.

4. По результатам компьютерного анализа шумным переднеязычным щелевым шипящим фонемам можно дать следующее определение: фонема [ʃ]₂ — *краткая щелевая*, реализующаяся в глухих и в частичнозвонких оттенках; фонема [ʃ]₁ — *полудолгая щелевая*, репрезентируется в глухих и полузвонких оттенках; фонема [ʃ]₃ — *долгая щелевая* облигаторно *глухая*.

Третья артикуляция (передне-среднеязычные)

Данная группа (табл. 1) представлена тремя *смычно-щелинными* согласными фонемами: *нефарингализованными* — [ħʃ·']₁, [tʃ'c]₂ и *фарингализованными* — ['ħç:]₃.

Нефарингализованные

Фонема [ħʃ·']₁

Медиальные постсонантно-превокальные репрезентанты шумной передне-среднеязычной смычно-щелевой фонемы [ħʃ·']₁ имеют среднюю относительную длительность, равную 114,9% СДЗ при разбросе 90,8–132,4% СДЗ. Эти манифестации — инициальноглухие финальнозвонкие. СОД смычной выдержки — 32,3% АДС при относительно небольшой дисперсии 19,0–48,8% АДС. Звонкие компоненты составляют в среднем 36,6% АДС

при очень существенном разбросе 6,6–88,6% АДС.

Фонема [tʃʰ]₂

Средняя относительная длительность репрезентантов шумной переднеязычной смычно-щелевой фонемы [tʃʰ]₂ в позиции -VC₃[C]V- составляет 81,9% СДЗ при разбросе 52,8–119,4% СДЗ. Реализуется в инициально- и финальнозвонких преимущественно смычно-щелинных

аллофонах: «dʰʃʰ», «dʰʃʰʰ», «tʰʃʰ», «dʰʃʰ», «tʰʃʰ», реже – в щелинном оттенке «ʃʰʃʰʃʰ». СОД смычного компонента составляет 22,1% АДС при разбросе 0–42,7% АДС. Суммарная средняя относительная длительность звонких компонентов – 57,7% АДС при дисперсии 34,9–100% АДС.

Фарингализованные

Фонема [ʰç:]₃.

В медиально-постсонантной позиции -VC₃[C]V- проявления шумной среднеязычной смычно-щелевой фонемы [ʰç:]₃ характеризуются средней относительной длительностью, равной 193,2% СДЗ при очень большом разбросе в пределах 156,3–274,2% СДЗ. Реализации фонемы – смычно-щелинные начальнотухие финальнозвонкие «hçʰ», «hçʰʰ», «hçʰ», либо – реже – щелинно-смычно-щелинные инициально- и финальнозвонкие «hçʰ»,. Смычка составляет в среднем 33,0% АДС при небольшом разбросе 20,8–44,2% АДС. Суммарная средняя относительная продолжительность звонких компонентов равна 38,6% АДС при дисперсии 8,4–56% АДС.

Итак, экспериментально-фонетические электроакустические данные, полученные в ходе исследования реализаций шумных передне-среднеязычных смычно-щелевых фонем, позволяют прийти к следующим заключениям.

1. Медиальные постсонантно-превокальные реализации фонем [hçʰ]₁ и [ʰç:]₃ зафиксированы почти с тождественными показателями средней относительной длительности смычных компонентов оттенков (у фонемы [hçʰ]₁ смычка = 32,3% АДС, у фонемы [ʰç:]₃ – 33,0% АДС), что является косвенным основанием для предположения об отсутствии дифференциации рассматриваемых фонем по силе мускульной напряжённости речевого аппарата. Фонема [tʃʰ]₂ зарегистрирована с меньшими показателями смычного компонента: СОД смычки = 22,1% АДС, что косвенно может свидетельствовать о более слабом мускульном напряжении при

продуцировании аллофонов фонемы $[tʃ^c]_2$ по сравнению с фонемами $[ħʃ^·]_1$ и $[ʰç:]_3$

2. В то же время, сопоставление параметров относительных длительностей (средних и дисперсии) манифестаций фонем $[ħʃ^·]_1$ и $[ʰç:]_3$ в позиции $-VC_3[C]V-$ свидетельствует о весьма существенном различии этих показателей: СОД фонемы $[ħʃ^·]_1 = 114,9\%$ СДЗ, СОД $[ʰç:]_3 = 193,2\%$ СДЗ. Это может служить косвенным указанием на противопоставление фонем $[ħʃ^·]_1$ и $[ʰç:]_3$ по напряжённости, поскольку показатели квантитета и напряженности находятся – при прочих равных условиях – в прямой зависимости: реализация звука большей длительности требует больших мускульных усилий. Следовательно, фонема $[ʰç:]_3$ является более напряженной, чем фонема $[ħʃ^·]_1$.

3. Приведенные аргументы позволяют квалифицировать фонемы $[ħʃ^·]_1$, $[tʃ^c]_2$ и $[ʰç:]_3$ как противопоставленные по степени мускульного напряжения артикуляторного аппарата: $[tʃ^c]_2$ – *слабонапряжённая*, $[ħʃ^·]_1$ – *умереннонапряжённая*, $[ʰç:]_3$ – *сильнонапряжённая*.

4. Соотношение параметров относительной длительности звонких компонентов у медиально-постсонантных оттенков шумных смычно-щелевых фонем (СОД звонкости реализаций фонемы $[tʃ^c]_2 = 57,7\%$ АДС; СОД звонкости аллофонов фонемы $[ħʃ^·]_1 = 36,6\%$ АДС; СОД звонкости манифестаций фонемы $[ʰç:]_3 = 38,6\%$ АДС), позволяет квалифицировать оттенки фонем $[ħʃ^·]_1$ и $[ʰç:]_3$ в рассматриваемой позиции как *глухие частичнозвонкие*, а оттенки фонемы $[tʃ^c]_2$ – как *звонкие (~ полузвонкие)*.

5. Показатели средних относительных длительностей реализаций шумных смычно-щелевых фонем свидетельствуют о четкой противопоставленности их по квантитативности: СОД репрезентантов фонемы $[tʃ^c]_2 = 81,9\%$ СДЗ; СОД оттенков фонемы $[ħʃ^·]_1 = 114,9\%$ СДЗ; СОД аллофонов фонемы $[ʰç:]_3 = 193,2\%$ СДЗ. СОД реализаций фонемы $[ħʃ^·]_1$ превышают СОД манифестаций фонемы $[tʃ^c]_2$ в 1,4 раза; СОД оттенков фонемы $[ʰç:]_3$ больше показателей СОД манифестаций фонемы $[tʃ^c]_2$ в 2,4 раза; СОД фонемы $[ʰç:]_3$ больше показателей СОД манифестаций фонемы $[ħʃ^·]_1$ в 1,7 раза. Такое соотношение показателей СОД реализаций смычно-щелевых фонем позволяет определить фонему $[tʃ^c]_2$ как *краткую*, фонему $[ħʃ^·]_1$ как *полудолгую*, фонему $[ʰç:]_3$ – как *долгую*. При этом фонема $[ʰç:]_3$ резко контрастирует с фонемами $[ħʃ^·]_1$ и $[tʃ^c]_2$ не только по показателям СОД, но и по дисперсии значений ОД: если зональные распределения

длительностей реализаций фонем $[\text{ħ}\text{ʃ}\cdot']_1$ и $[\text{tʃ}'^c]_2$ в значительной мере перекрывают друг друга (разброс значений ОД фонемы $[\text{tʃ}'^c]_2$ в пределах 52,8–119,4% СДЗ, фонемы $[\text{ħ}\text{ʃ}\cdot']_1$ – 90,8–132,4% СДЗ), то разброс относительных длительностей аллофонов фонемы $[\text{ʰ}\text{ħ}\text{ç:}]_3$ (156,3–274,2% СДЗ) имеет существенный отрыв от дисперсий фонем $[\text{ħ}\text{ʃ}\cdot']_1$ (на 23,9% СДЗ) и $[\text{tʃ}'^c]_2$ (на 36,9% СДЗ).

6. Специфика реализаций смычно-щелевых согласных шорского языка заключается и в компонентном составе аллофонов: оттенки фонемы $[\text{ħ}\text{ʃ}\cdot']_1$ в большинстве случаев начинаются со смычного глухого компонента «ħ» и заканчиваются щелевым звонким «j»; оттенки фонемы $[\text{tʃ}'^c]_2$ в основном начинаются со смычного звонкого компонента «ŋ» и заканчиваются щелевым звонким «j»; оттенки фонемы $[\text{ʰ}\text{ħ}\text{ç:}]_3$ начинаются со смычного глухого компонента «ħ» и заканчиваются щелевым звонким «j»: $[\text{ħ}\text{ʃ}\cdot']_1$ – «ħ»–«j»; $[\text{tʃ}'^c]_2$ – «ŋ»–«j»; $[\text{ʰ}\text{ħ}\text{ç:}]_3$ – «ħ»–«j».

7. Таким образом, результаты электроакустических исследований позволяют определить в качестве конститутивно-дифференциальных признаков для подсистемы шумного передне-среднеязычного смычно-щелевого консонантизма *три степени артикуляторной напряженности*: $[\text{tʃ}'^c]_2$ – слабонапряженная, фонема $[\text{ħ}\text{ʃ}\cdot']_1$ – умереннонапряженная, $[\text{ʰ}\text{ħ}\text{ç:}]_3$ – сильнонапряженная; *три степени длительности*: $[\text{tʃ}'^c]_2$ – краткая фонема, $[\text{ħ}\text{ʃ}\cdot']_1$ – полудолгая, $[\text{ʰ}\text{ħ}\text{ç:}]_3$ – долгая. Общим КДП для всех трех фонем является характеристика фонем как сложных – смычно-щелинных – по способу образования. Характеристика по участию – неучастию голоса в продуцировании реализаций фонем является оттенковым признаком: фонемы $[\text{ħ}\text{ʃ}\cdot']_1$ и $[\text{ʰ}\text{ħ}\text{ç:}]_3$ в медиальной постсонантно-превокальной и в интервокальной позициях могут реализоваться в частичнозвонких оттенках, в которых наличие компонентов звонкости обусловлено фонетическим контекстом; фонема $[\text{tʃ}'^c]_2$ в указанных позициях реализуется в оттенках, статистически звонких (~ полувзвонких).

Итак, по результатам акустического анализа смычно-щелевым фонемам можно дать следующие определения: фонема $[\text{tʃ}'^c]_2$ – *слабонапряженная краткая*; фонема $[\text{ħ}\text{ʃ}\cdot']_1$ – *умереннонапряженная долгая*; фонема $[\text{ʰ}\text{ħ}\text{ç:}]_3$ – *сильнонапряженная долгая*.

Четвертая артикуляция

(межуточнoязычно-заднеязычно-язычковая)

Согласные четвертой артикуляции представлены только тремя смычными фонемами (табл. 1): двумя *нефарингализованными* – $[\text{k}]_1$, $[\text{k}]_2$ и одной *фарингализованной* – $[\text{k}]_3$.

Нефарингализованные
Фонема [k]₁

В медиально-интервокальной позиции -V[C]V- средняя относительная длительность *увулярных* реализаций фонемы [k]₁ составляет 45,9% СДЗ при компактном разбросе 34,9–56,1% СДЗ. Рассматриваемые оттенки – щелевые, преимущественно начально-и конечнозвонкие медиальноглухие: «*χ χ*», «*χ*», либо щелевые звонкие «*κ*». Звонкие компоненты составляют в среднем 84,6% АДС при значительном разбросе 31,1–100,0% АДС. Средняя относительная длительность *межуточноязычных* реализаций фонемы [k]₁ составляет 69,1% СДЗ при существенной дисперсии в пределах 42,6–100,5% СДЗ. Исследуемые *межуточноязычные* аллофоны преимущественно полностью звонкие: слабосмычные «*q*», либо смычно-щелинные «*qxχ*», либо смычно-щелинно-смычно-щелинные «*qxqxχ*» со средней относительной длительностью смычного компонента в них 84,9% АДС при разбросе 55,8–100,0% АДС; суммарная средняя относительная длительность звонких компонентов составляет 94,9% АДС при очень незначительном разбросе – 86,7–100,0% АДС.

Фонема [k]₂

Средняя относительная длительность *увулярных* реализаций фонемы [k]₂ в медиально-интервокальной позиции -V[C]V- составляет 63,2% СДЗ при разбросе 50,7–82,4% СДЗ. Рассматриваемые оттенки – щелинные, преимущественно медиальноглухие «*χ*», отмечаются также полностью звонкие «*κ*», и лишь в одном примере зафиксирован полностью глухой аллофон «*χ*». Звонкие компоненты *увулярных* реализаций составляют в среднем 63,1% АДС при очень большом разбросе в пределах 0,0–100,0% АДС. Средняя относительная длительность *межуточноязычных* манифестаций фонемы [k]₂ составляет 84,1% СДЗ при очень существенной дисперсии 62,6–116,0% СДЗ. Исследуемые *межуточноязычные* аллофоны – щелинно-смычно-щелинные начально- и конечнозвонкие «*χqkχχ*», «*χkχχ*», «*χχqχχχ*», «*χqχ*», «*χqkqχ*» со средней относительной длительностью смычного компонента в них, равной 32,4% АДС при разбросе 26,1–36,8% АДС. Звонкие компоненты составляют в среднем 76,2% при разбросе 49,0–100,0% АДС.

Фарингализованные
Фонема [k]₃

Фонема [k]₃ реализуется в медиально-интервокальной позиции -[C]V- в щелинно-смычно-щелинных инициальнозвонких оттенках «*χχqχ*», либо в

инициальноглухих финальнозвонких « $\chi\alpha\alpha\chi$ », « $\chi\alpha\alpha$ », « $\chi\alpha\chi$ », либо в инициально- и финальнозвонких « $\alpha\chi$ », « $\alpha\chi\alpha$ » со средней относительной длительностью оттенков, составляющей 159,2% СДЗ при значительном разбросе 136,2–196,7% СДЗ. Средняя суммарная относительная длительность звонких компонентов манифестаций фонемы равна 31,3% АДС при дисперсии 6,0–58,2% АДС; смычные компоненты составляют в среднем 44,5% АДС при разбросе 31,0–55,6% АДС.

Результаты анализа электроакустическими методами звуковых файлов с шумными гуттуральными согласными свидетельствуют о следующем.

1. *Увулярные* медиально-интервокальные реализации фонем $[k]_1$ и $[k]_2$ реализуются в *щелинных* оттенках, в то время как *межуточноязычные* репрезентанты продуцируются со *смычными* компонентами. Приведенные факты являются косвенным указанием на более сильную напряженность артикуляторного аппарата при продуцировании межуточноязычных аллофонов фонем $[k]_1$ и $[k]_2$ по сравнению с увулярными репрезентантами этих же фонем.

2. Все оттенки фонемы $[k]_3$ – не только межуточноязычные, но и увулярные – имеют *смычную* выдержку, что косвенно свидетельствует о значительно более сильной артикуляции оттенков фонемы $[k]_3$ по сравнению с фонемами $[k]_1$ и $[k]_2$: процесс спонантизации увулярных настроек фонем $[k]_1$ и $[k]_2$, являющийся следствием ослабления мускульной напряженности, пока не затронул фонему $[k]_3$. Указанные факты позволяют квалифицировать фонему $[k]_3$ как *сильнонапряженную*.

3. Сопоставление показателей средней относительной длительности смычных компонентов увулярных аллофонов фонем $[k]_1$ и $[k]_2$ (84,9% АДС для фонемы $[k]_1$ и 32,4% АДС для фонемы $[k]_2$) косвенно свидетельствует о более сильной напряженности реализаций фонемы $[k]_1$ по сравнению с фонемой $[k]_2$, что позволяет интерпретировать фонему $[k]_2$ как *слабонапряженную*, а фонему $[k]_1$ — как *умереннонапряженную*.

4. Констатируются следующие соотношения показателей средней относительной длительности реализаций гуттуральных фонем: $[k]_1$ — $[k]_2$: СОД увулярных реализаций «q» фонемы $[k]_2$ превышают СОД аллофонов фонемы $[k]_1$ в 1,4 раза; СОД межуточноязычных репрезентантов в — 1,2 раза; $[k]_1$ — $[k]_3$: аллофоны фонемы $[k]_3$ длительнее реализаций фонемы $[k]_1$ в 2,3 раза; $[k]_1$ — [q]: показатели СОД корнеязычной фонемы [q] выше параметров СОД аллофонов фонемы $[k]_1$ в 1,1 раза; $[k]_2$ — $[k]_3$: СОД $[k]_3$ выше СОД реализаций фонемы $[k]_2$ в 1,9 раза.

5. Сопоставление параметров средней *относительной длительности* оттенков фонем $[k]_1$, $[k]_2$, $[k]_3$ в тождественных фонетических условиях — в

медиально-интервокальной позиции $-V[C]V-$ — свидетельствует о четкой противопоставленности по количеству фонемы $[k]_3$ остальным гуттуральным фонемам: СОД фонемы $[k]_3 = 159,2\%$ СДЗ, в то время как СОД фонемы $[k]_1 = 45,9\%$ СДЗ (для межзубноязычных реализаций) и $69,1\%$ СДЗ (для увулярных реализаций); СОД фонемы $[k]_2 = 63,2\%$ СДЗ (для межзубноязычных аллофонов) и $84,1\%$ СДЗ (для увулярных манифестаций). Приведенные факты позволяют квалифицировать фонему $[k]_3$ как *долгую*.

В то же время, зоны распределения показателей количественности аллофонов фонем $[k]_1$, $[k]_2$ в значительной степени перекрывают друг друга, что позволяет с определенной долей вероятности трактовать фонему $[k]_2$ как *полудолгую*, а фонему $[k]_1$ — как *краткую*. Такая интерпретация несколько расходится с результатами субъективного аудио-визуального анализа гуттуральных согласных и нарушает требования симметрии системы шорских шумных согласных, в соответствии с которыми инъективно-эъективная фонема $[k]_2$ должна реализоваться в зоне краткости, а статичная фонема $[k]_1$ должна манифестироваться как полудолгая. Возможное объяснение такому «нарушению» системы следует искать в более сложной организации подсистемы гуттуральных согласных, включающей не один, а два артикуляторных ряда — межзубно-заднеязычный, велярно-увулярный и корнеязычный^{***}, что обуславливает некоторую избыточность конститутивно-дифференциальных признаков фонем и более сложную систему их взаимодействия.

6. Констатируемая в мрасском диалекте шорского языка тенденция к унификации оттенков фонем $[k]_1$ и $[k]_2$ по параметрам длительности, не позволяет, тем не менее, трактовать их как реализации одной фонемы, поскольку временная протяженность манифестаций фонемы $[k]_2$ возрастает как следствие локальной аспирации.

7. Фонемы $[k]_1$ и $[k]_2$ реализуются в медиально-интервокальной позиции в звонких оттенках (СОД компонентов звонкости фонемы $[k]_1 = 84,6-94,9\%$ АДС; СОД компонентов звонкости фонемы $[k]_2 = 63,1-76,2\%$ АДС), в отличие от фонемы $[k]_3$, представленной *частичнозвонкими* аллофонами (СОД компонентов звонкости фонемы $[k]_3 = 31,3\%$ АДС).

8. Таким образом, на основании электроакустических исследований гуттуральным фонемам можно дать следующие определения: $[k]_1$ — *умереннонапряжённая полудолгая*, реализующаяся в интервокальной и медиально-постсонантной позициях в звонких оттенках; $[k]_2$ — *слабо-*

^{***} Как указывалось выше, в данной работе не рассматривается пятая артикуляция, так как по своей природе корнеязычно-фарингальные не могут быть фарингализованными.

напряжённая краткая, представленная в интервокальной и медиально-постсонантной позициях в звонких оттенках; [к]₃ – *сильнонапряжённая долгая* облигаторно глухая.

Выводы

1. Манифестации нефарингализованных фонем 1-го ([C]₁) и 2-го ([C]₂) классов в интервокале и в постсонантно-превокальной позициях в оттенках (полу)звонких, а для смычных типа «р» и в щелевых, позволяют квалифицировать такое произношение как результат относительно слабой мускульной напряжённости речевого аппарата. Тем не менее, параметры средних относительных длительностей оттенков рассматриваемых фонем могут быть косвенным указанием на разную степень артикуляторной напряженности их настроек: так средняя относительная длительность манифестаций нефарингализованной фонемы 1-го класса больше, чем у нефарингализованных фонем 2-го класса. Следовательно, оттенки фонемы 1-го класса продуцируются при большей силе мускульной напряжённости, чем аллофоны фонем 2-го класса.

2. В отличие от реализаций нефарингализованных фонем 1-го и 2-го классов, оттенки фарингализованных фонем 3-го класса имеют глухие, а смычные согласные, кроме того, смычные компоненты, средняя суммарная относительная длительность которых составляет почти половину протяженности всего согласного; это является косвенным указанием на бо́льшую степень напряжённости настроек оттенков фарингализованных фонем 3-го класса по сравнению с репрезентантами нефарингализованных фонем 1-го и 2-го классов.

3. Таким образом, экспериментально-фонетические данные подтверждают вывод, сделанный предварительно по аудио-визуальным наблюдениям, о тройном противопоставленности шумных фонем по силе мускульной напряженности: нефарингализованные фонемы 1-го класса — *умереннонапряжённые*, нефарингализованные фонемы 2-го класса — *слабонапряжённые*, фарингализованные фонемы 3-го класса — *сильнонапряжённые*.

4. Параметры средней относительной длительности компонентов звонкости в медиально-интервокальных, постсонантно-превокальных реализациях фонем всех трех классов позволяют квалифицировать оттенки фонем 1-го класса как *звонкие*, 2-го класса как *полузвонкие*, а репрезентанты фонем 3-го класса — как *облигаторно глухие*.

5. Квантитативные характеристики оттенков гоморганных фонем всех трех классов в одинаковых позиционно-комбинаторных условиях – в

медиально-интервокальной $-V[C]V-$, постсонантно-превокальной $-C_3[C]V-$ позициях — объединяются в три долготно-фонематические зоны: зону краткости для реализаций нефарингализованных фонем 2-го класса; зону полудолготы для репрезентантов нефарингализованных фонем 1-го класса и зону долготы для фарингализованных фонем 3-го класса с незначительными периферийными перекрытиями. Такое распределение показателей относительной длительности оттенков данных классов фонем свидетельствует о чётком противопоставлении этих фонем по временной протяжённости и о релевантности признака длительности звука: фонемы 1-го класса определяются как *полудолгие*, фонемы 2-го класса — как *краткие*, фонемы 3-го класса — как *долгие*.

Некоторое «нарушение» в распределении квантитативности аллофонов наблюдается у оттенков фонем $[k]_1$ и $[k]_2$. Исходя из которых нефарингализованная фонема $[k]_2$ определяется как полудолгая, а фонема $[k]_1$ — как краткая. Такая интерпретация несколько расходится с результатами субъективного аудио-визуального анализа гуттуральных согласных и нарушает требования симметрии системы шорских шумных согласных, в соответствии с которыми инъективно-эйективная фонема $[k]_2$ должна реализоваться в зоне краткости, а статичная фонема $[k]_1$ должна манифестироваться как полудолгая. Возможное объяснение такому «нарушению» системы следует искать в более сложной организации подсистемы гуттуральных согласных, включающей не один, а два артикуляторных ряда — межзубно-заднеязычный, велярно-увулярный и корнеязычный, что обуславливает некоторую избыточность конститутивно-дифференциальных признаков фонем и более сложную систему их взаимодействия.

6. Таким образом, результаты электроакустических исследований позволяют констатировать для подсистемы шумного консонантизма *три степени артикуляторной напряженности*: фонемы 2-го класса — слабонапряженные (факультативно сверхслабонапряженные), фонемы 1-го класса — умереннонапряженные, фонемы 3-го класса — сильнонапряженные; *три степени длительности*: фонемы 2-го класса — краткие, фонемы 1-го класса — полудолгие, фонемы 3-го класса — долгие. Характеристики *по способу образования и по звонкости-глухости* являются облигаторными только для реализаций фарингализованных фонем; для нефарингализованных фонем 1-го и 2-го классов эти параметры являются *оттенковыми* — в зависимости от звукового контекста реализуются в аллофонах, различных по способу образования шумообразующей преграды и по наличию-отсутствию работы голосовых связок.

Таким образом, на основании результатов электроакустических

исследований шумным фонемам можно дать следующие определения: фонемы 2-го класса – *слабонапряженные* (факультативно сверхслабонапряженные) *краткие*; фонемы 1-го класса *умереннонапряженные* *полудолгие*; фонемы 3-го класса *сильнонапряженные долгие*.

ЛИТЕРАТУРА

1. Селютина И.Я. Кумандинский консонантизм. Экспериментально-фонетическое исследование. Новосибирск, 1983;
2. Уртегешев Н.С. Шумный консонантизм шорского языка (на материале мрасского диалекта). Новосибирск, 2002;
3. Сарбашева С.Б. Фонологическая система туба-диалекта алтайского языка (в сопоставительном аспекте). Новосибирск, 2004;
4. Рыжикова Т.Р. Консонантизм языка Барабинских татар. сопоставительно-типологический аспект. Новосибирск, 2005.

RESUME

N. Urtegeshov (Novosibirck)

**Shor consonantism acoustic characteristics of faringal
and non-faringal Tuning
(on the materials of Mrass Dialects)**

The article deakls with the modern computer metods defining the phonetic peculiarities of faringal and non-faringal noisy phonems in the shor language.