



University of Tehran press

An acoustic Survey of russian fricative consonants in the expression of iranian persian students and its comparison with the standard language



Alireza Valipour *

Candidate of Philological Sciences, Professor, the Member of Academic Council of University of Tehran, Department of Russian Language, Faculty of Foreign Languages & Literatures ,Teaching Russian language, Tehran, Iran.

Email: alreva@ut.ac.ir



Mohammad Jamalzad**

(corresponding author)

PhD student, Teaching assistant, Department of Russian language, University of Tehran, Faculty of Foreign Languages & Literatures, Teaching Russian language, Tehran, Iran.

Email: mjamalzad1984@gmail.com

ABSTRACT

The purpose of foreign language teaching is the ability to communicate as closely as possible with the target language (Azimov, 2009, 98). The first step in understanding and transmitting meaning is in the foundations of phonology. Regardless of the learner's mastery of grammar and lexical knowledge, the incomprehensibility of pronunciation can actually impair communication. The purpose of this study is to compare the pronunciation of Persian language students in the pronunciation of some Russian phonemes with standard pronunciation. A comparative study in this area provides the possibility of minimizing the negative impact of the phonetic system of the mother language (here Persian language) on learning a second language (here Russian language). The results clearly show that Russian phonemes, which are similar to those in Persian (Including fricative consonants examined in this article), have practically no correspondence with each other in terms of physical characteristics, intensity, phonology, strength, articulation, first formant, second formant active and inactive speech organs. Students also pronounce Russian words, replace the original sample with Persian phonemes. This creates an accent that takes education away from its original purpose. Investigate how this deviation in producing these sounds is formed, it can greatly help the students to eliminate it.

ARTICLE INFO

Article history:

Received: 03 August, 2020

Accepted: 25 August, 2020

Available online:

Autumn 2022

Keywords:

Fricative consonants, intensity, strength, acoustic characteristics, articulation, first formant, second formant.

DOI: 10.22059/JFLR.2020.307078.740

valipour, A & jamalzad, M. (2022). An acoustic Survey of russian fricative consonants in the expression of iranian persian students and its comparison with the standard language. *Journal of Foreign Language Research*, 12 (3), 238-256.

* Candidate of Philological Sciences, Professor, the Member of Academic Council of University of Tehran, Department of Russian Language, Faculty of Foreign Languages & Literatures ,Teaching Russian language, Tehran, Iran.

** Mohammad Jamalzad
PhD student, Teaching assistant, Department of Russian language, University of Tehran, Faculty of Foreign Languages & Literatures, Teaching Russian language, Tehran, Iran.

введение

Поскольку русский и персидский языки относятся к разным языковым группам (Персидский язык в индоевропейской семье относится к юго-западной подгруппе иранской группы, и русский язык относится к восточнославянской подгруппе в славянской группе) [3, с. 6-7], усвоение русским языком у иранских студентов возникает много проблем. Такие проблемы охватывает не только грамматические и лексические в обоих языках, но и фонетическую систему во всех их аспектах как акустические и артикуляционные характеристики, акцент, интонация и ударение. Такое несоответствие в неродной среде приводит ко многим трудностям в образовании учащихся особенно на начальных этапах [4].

Основным препятствием является недостаточная изученность проблемы усвоения категории глухости-звонкости иранской аудиторией, проблемы интерференции и классификации ошибок произношения студентов. В настоящее время не существуют экспериментальные исследования, в которых анализируется проблема произношения глухости-звонкости иранских учащихся [5, с. 22].

фундаментальные исследования

В 1952 году, наряду с прогрессом в области фонологии, Роман Якобсон, Ганнер Фант и Мюррес Холл опубликовали «Предварительные сведения к анализу речи» - основополагающее произведение в форме небольшой книги, объединяющей акустическую фонетику и фонологическую теорию. Фант

последовал этой работе и в 1960 году создал акустическую теорию производства речи. Его книга остается основной теоретической основой для акустических исследований речи как в академии, так и в промышленности.

На персидском языке Спанта в своей книге «Физическая фонология персидского языка» впервые проанализировал фонологические характеристики персидских слов с помощью электроакустических устройств, основанных на теориях Якобсона и Хомского. В этой книге были изучены такие темы, как акустический анализ и определение звуковых структур.

Недавно, с использованием новых компьютерных программ, Гавами кратко изучил акустические фонетической системы персидского языка. В книге «Фонетика: научное исследование речи» он вводит характеристики согласных и гласных.

На русском языке исследования в этой области шире и глубже. Одним из справочников в области физической фонологии является Кадзасов и Крionoва. Эта книга представляет собой подробное описание исследований, проведенных по фонологическим характеристикам русских фонем, которые дают ясную картину в этой категории на глазах исследователей. Использование компьютера привело к более точным результатам, чем в прошлом.

Инструменты исследования

В настоящей исследовании спектрограммы и осциллограммы использовались для измерения голосовых пульсов в начальной, интервокальной и конечной позиции звуков [в], [в'], [ж], [з],

[з'], [й], [с], [с'], [ф], [ф'], [х], [х'], [ш], [ш:] в произнесении носителя русского языка и иранских учащихся. Эксперимент был сделан при помощи последней версии программы «Praat 6.0.39». Программа Praat может анализировать акустические параметры звуков речи как объективной оценки произношения и одновременно как наглядного иллюстративного материала. Это очень важно для контролировать студентов в процессе обучения фонетике русского языка в условиях отсутствия языковой среды [6, с. 17-30].

Участвующие в эксперименте

В эксперименте участвовали 10 мужчин: 5 носителей русского языка без акцента (нейтральный московский акцент) и 5 иранских студентов, изучающих русский язык в Тегеранском университете (факультет иностранных языков и литературы). Средний возраст студентов, участвующих в эксперименте, составил 21.9 лет. Эксперимент проходил в условиях отсутствия языковой среды. Исследование проводилось без предварительной подачи фонетико-теоретического предмета, так как предполагалось, что студенты были знакомы с ним в процессе обучения в течение предыдущих лет.

У участников эксперимента не наблюдалось серьезных физиологических отклонений в области слухового восприятия или артикуляционного аппарата. Иранские участники все родились и проживают в Тегеране. Они не имеют каких-либо отклонений от нормативного и нейтрального персидского произношения.

Процесс Исследования

Звуки были записаны с частотой 44100 Гц при помощи микрофона в акустическом пространстве в лаборатории. Затем звуки были отделены и шумы были удалены. Для анализа звуковых файлов использовались программы Praat (6.0.39), которое измеряет основные акустические характеристики звуков [7]. Программ преобразует звуковые сигналы в видимые спектры: осциллограммы и спектрографы, которые представлены в настоящем разделе. Участникам эксперимента предлагалось прочитать пары слогов, содержащих русские согласные в начальной, интервокальной и конечной позиции [8, с. 80-82].

Для получения лучшего результата все образцы должны повторяться 2 раза в ходе эксперимента. Так количество обработки составило более 1000. После записи звуковые файлы были загружены в компьютер и анализировали с помощью программа.

Основная часть

При производстве щелевых согласных органы речи сближаются но не полностью. Это образует узкий щель для прохода воздуха и воздух с трением проходит через него.

Звонкость и глухость русские согласные в произнесении иранских учащихся

В этой части исследования рассматриваем русские глухие и звонкие согласные в произнесении иранских студентов и сравниваем это с произношением русского носителя.

В Иране вопрос глухости-звонкости обсуждается только с точки зрения оглушения и озвончение. До настоящего времени глухость и звонкость самого звука в произнесении иранских учащихся в сопоставлении с носителем русского языка в иранской аудитории никогда не была изучена. Этот факт стал стимулом к проведению всестороннего экспериментального исследования в данном направлении.

В настоящем эксперименте вертикальные синие линии на осциллограмме определяет звонкость (на



Рисунка 2. Звонкость и полувзвонкость согласный [з] в произнесении носителя русского языка и иранских учащихся

В ходе эксперимента было определено что русские щелевые звонкие согласные кроме [й] в произнесении иранских учащихся полновзвонкими. Это значит, что при их произношении голосовые связки участвуют на всем протяжении звучания.

В начальном положении у иранских учащихся звонкость звук [в] 47%, звук [ж] 88%, [з] 58%, звук [в'] 25%, [з'] 66% и в интервокальном положении [в] 25%, звук [ж] 86%, [з] 58%, звук [в'] 29%, [з'] 84% меньше, чем у носителя русского языка. Кроме работы голосовых связок, артикуляции согласных, также играет важную роль в этом различии, которое мы обсудим позже.

С точки зрения звонкости звук [й] не вызывает трудности, и иранские учащиеся произносят этот звук как носители

спектрограмме это определяется горизонтальными синими линиями). У звонких звуков на протяжении начала и конца наблюдаются такие линии. Это значит голосовые связки вовремя производстве таких звуков работают. у полувзвонких звуков синие вертикальные линии прерываются. у глухих звуков совершенно отсутствуют синие вертикальные линии.



Рисунка 1. Периодические (голубые линии) и аperiodические звуки



русского языка. Изучение артикуляции этой фонемы показывает, что этот согласный на персидском языке близок к гласной [i], а все гласные на персидском языке звонкие.

Длительность - одно из основных акустических свойств звука. Поскольку, когда говорящий увеличивает или уменьшает свою скорость речи, все измеряемые длительности его речи становятся короче или более длинные. таким образом ожидается три произношения с разными скоростями, медленно, нормально и быстро. Всех участников спросили произносить слова со стандартной скоростью. Основной целью исследования является изучение того, как манера артикуляции влияет на длительность и силу данных согласных.

Результаты анализа длительности записанных звуков приведены в следующих таблицах.

тв. щел. звуки	длит. в нач. пол.		длит. в инт. пол.		длит. в кон. пол.	
	нос. р. я.	иранс. уч.	нос. р. я.	иранс. уч.	нос. р. я.	иранс. уч.

[в]	0,19	0,08	0,16	0,14	-	-
[ж]	0,32	0,25	0,21	0,16	-	-
[з]	0,34	0,18	0,17	0,13	-	¹
[с]	0,35	0,29	0,15	0,19	0,34	0,36
[ф]	0,25	0,20	0,12	0,17	0,22	0,25
[х]	0,24	0,19	0,16	0,14	0,28	0,29
[ш]	0,40	0,14	0,19	0,16	0,37	0,34

Таблица 1. Длительность твёрдых щелевых звуков в начальном, интервокальном, конечном позиции у носителя русского языка и иранских учащихся.

мя. щел. звуки	длит. в нач. пол.		длит. в инт. пол.		длит. в кон. пол.	
	нос. р. я.	иранс. уч.	нос. р. я.	иранс. уч.	нос. р. я.	иранс. уч.
[в']	0,20	0,10	0,10	0,10	-	-
[з']	0,28	0,23	0,22	0,19	-	-
[й]	0,33	0,21	0,25	0,15	0,15	0,14
[с']	0,38	0,25	0,12	0,18	0,27	0,31
[ф']	0,19	0,12	0,10	0,14	0,23	0,30
[х']	0,33	0,30	0,18	0,14	-	²
[щ]	0,41	0,23	0,32	0,27	0,39	0,36

Таблица 2. Длительность мягких щелевых звуков в начальном, интервокальном, конечном позиции у носителя русского языка и иранских учащихся.

Средняя разница между длительностью щелевых согласных, произнесенных иранскими учащимися и носителями русского языка в твёрдом и мягком в начальном позиции значительно

большая. В твёрдом положении в произнесении иранских учащихся звук [в] 58%; звук [ж] 22%; звук [з] 41%; звук [с] 17%; звук [ф] 20%; звук [х] 21%; звук [ш] 65% меньше чем у носителей русского языка. В мягком положении в произнесении иранских учащихся звук [в'] 50%; звук [з'] 18%; звук [й] 36%; звук [с'] 34%; звук [ф'] 37%; звук [х'] 9%; звук [щ] 44% меньше чем у носителей русского языка.

¹ Звуки [в], [ж] и [з] в таблице не включился в таблице потому, что они в конечной положении оглушается и произносит как [ф], [ш] и [с] поэтому невозможно их анализировать в таком положении. Звук [й] всегда мягким поэтому в таблице не включился.

² Звук [ж] почти всегда произносится твердым поэтому в таблице не включился. Также звуки [в'] и [з'] в конечной положении оглушается и произносит как [ф'] и [с'] поэтому невозможно их анализировать в таком положении. Ещё звук [х'] в конечной позиции не встречается.

В остальных позициях т. е. в интервокальном и конечном позиции в твёрдом положении разница в целом небольшая и можно игнорировать их. В интервокальном позиции в произнесении иранских учащихся звук [в] 12%; звук [ж] 23%; звук [з] 23%; звук [х] 12%; звук [ш] 15% меньше и звук [с] 21% и звук [ф] 29% больше чем у носителей русского языка. В мягком положении в произнесении иранских учащихся звук [в'] 0%; звук [з'] 13%; звук [й] 40%; звук [х'] 22%; звук [ш] 15% меньше чем у носителей русского языка и звук [с'] 33%; звук [ф'] 29% больше чем у носителей русского языка.

В конечном позиции в произнесении иранских учащихся звук [ш] 8% меньше и звук [с] 6%; звук [ф] 12% и звук [х] 3% больше чем у носителей русского языка. В мягком положении в произнесении иранских учащихся звук [й] 6% и звук [ш] 7% меньше чем у носителей русского языка и звук [с'] 13%; звук [ф'] 23% больше чем у носителей русского языка.

В целом в начальном положении произношение щелевых звуков у иранских учащихся примерно 33% меньше чем у носителей русского языка. В интервокальном положении этот количество снижается примерно до 4% (меньше). В конечном положении длительность у иранских учащихся 4.5% повышается по сравнению с носителями русского языка (больше).

Как показывают данные произношение у иранских, чем ближе подходит к концу слова, тем длительность по сравнению у носителей русского языка повышается. Это связано с тем, что в персидском языке в большинстве случаев ударение падает в конце слова. Поэтому такое подсознательное желание у них существует и им нравятся быстро проходят начало слова и дойти до конца.

Сила – ещё одно из основных акустических свойств звука, который вместе с другими акустическими свойствами может определяет место его.

тв. щел. звуки	сила в нач. пол.		сила в инт. пол.		сила в кон. пол.	
	нос. р. я.	иранс. уч.	нос. р. я.	иранс. уч.	нос. р. я.	иранс. уч.
[в]	55	73	60	64	-	-
[ж]	59	73	58	71	-	-
[з]	57	68	59	67	-	_3
[с]	52	79	50	81	49	81
[ф]	61	65	59	62	53	56
[х]	60	63	61	67	55	57
[ш]	54	81	57	81	53	78

Таблица 3. Сила твёрдых щелевых звуков в начальном, интервокальном,

† Как сказал выше звуки [в], [ж] и [з] в таблице не включился в таблице потому, что они в конечной положении оглушается и произносит как [ф], [ш] и [с] поэтому невозможно их анализировать в таком положении. Звук [й] всегда мягким поэтому в таблице не включился.

конечном позиции у носителя русского языка и иранских учащихся.

мя. щел. звуки	сила в нач. пол.		сила в инт. пол.		сила в кон. пол.	
	нос. р. я.	иранс. уч.	нос. р. я.	иранс. уч.	нос. р. я.	иранс. уч.
[в']	61	64	58	63	-	-
[з']	58	67	62	71	-	-
[й]	64	80	64	71	63	68
[с']	51	83	49	80	42	81
[ф']	59	65	58	63	40	63
[х']	57	64	59	62	-	- ⁴
[щ]	56	73	55	81	55	68

Таблица 4. Сила мягких щелевых звуков в начальном, интервокальном, конечном позиции у носителя русского языка и иранских учащихся.

Наши данные показывают, что во всех случаях сила звуков, произнесенных иранскими учащимися сильнее чем у носителей русского языка. Это количество при произношении звонких согласных примерно 10% и при произношении глухих согласных 30%.

По результатам исследования Л. В. Щербы, глухие согласные отличает более сильный ротовой шум. Он в своем работе говорит: «Если во время произношения звуков приставить тыл руки ко рту, то окажется, что струя воздуха при глухих значительно энергичнее, чем при звонких» [14, с. 59–60]. Поскольку звуки [ж], [ж'], [з], [з'], [в] и [в'] (в начальном позиции) в произнесении иранских учащихся полувонко и не полностью звонко кажется логичным они сильнее чем в произнесении носителей. Потому что,

как уже упоминалось, Щерба считает, чем звук более звонкий, тем меньше у него сила.

Анализ артикуляции щелевые согласные в произнесении иранских учащихся и носителей русского языка

Изучение щелевых согласных показывает, что иранские студенты практически используют персидский эквивалент этих фонем. Несмотря на их сходство с русскими примерами, персидские слова имеют очевидные различия, которые приводят к дальнейшим проблемам (полувонкость, разница в длительности и сила). В этом разделе мы попытаемся изучить различия в артикуляции этих согласных в первой и второй группах.

Изучение первого и второго форманта щелевых согласных в двух группах показывает четкую разницу между артикуляции русских согласных в произнесении иранских студентов и русских участников.

[†] Как сказано раньше, звук [ж] почти всегда произносится твердым поэтому в таблице не включился. Также звуки [в'] и [з'] в конечной положении оглушается и произносит как [ф'] и [с'] поэтому невозможно их анализировать в таком положении. Ещё звук [х'] в конечной позиции не встречается.

Формант F1 отражает смычность согласных звуков. Низкий локус F1 (значение которой связано с величиной ротового отверстия т. е. степень сужения речевого тракта) является признаком смычного образования согласного (высшая степень – у взрывных согласных). Формант F2 и отчасти формант F3 показывают место образования преграды. Низкий локус F2 – губной артикуляции или дополнительной артикуляции веляризации (дополнительный артикуляционный признак согласного звука, заключающийся в поднятии задней части спинки языка к мягкому нёбу); высокий

локус F2 (в области около 2200-2500 Гц) свидетельствует о палатализации (или палатальности) согласного, ее средне-высокий локус (1500-1800 Гц) – о переднеязычной артикуляции. у губных все форманты имеют низкие значения⁵ (у губных согласных – самые низкие локус F2). Также Сведения о твердости/мягкости согласных заключаются, в первую очередь, в переходных участках гласных: у всех гласных в положении рядом с мягким согласным F2 стремится в район 2200-2500 Гц.

тв. щел. звуки	F1 в нач. пол.		F1 в инт. пол.		F1 в кон. пол.	
	нос. р. я.	иранс. уч.	нос. р. я.	иранс. уч.	нос. р. я.	иранс. уч.
[в]	321	473	571	634	-	-
[ж]	507	760	397	619	-	-
[з]	391	422	486	608	-	-
[с]	981	1069	856	1016	913	1024
[ф]	1041	1130	841	984	933	1099
[х]	989	1177	1279	1355	967	939
[ш]	1596	1869	1149	1467	1275	1443

Таблица 5. формант F1 твёрдых щелевых звуков в начальном, интервокальном, конечном позиции у носителя русского языка и иранских учащихся.

мя. щел. звуки	F1 в нач. пол.		F1 в инт. пол.		F1 в кон. пол.	
	нос. р. я.	иранс. уч.	нос. р. я.	иранс. уч.	нос. р. я.	иранс. уч.
[в']	365	566	397	407	-	-
[з']	370	541	397	505	-	-
[й]	385	303	391	356	379	310
[с']	1012	1298	881	1092	721	881
[ф']	926	1044	644	846	676	770

⁵ Князев С. В. Пожарицкая С. К. современный русский литературный язык, Москва, Гаудеамус, 2011. С. 105-110.

[х']	834	1043	798	872	-	-
[щ]	1481	1815	1672	1708	1414	1588

носителя русского языка и иранских учащихся.

Таблица 6. формант F1 мягких щелевых звуков в начальном, интервокальном, конечном позиции у

тв. щел. звуки	F2 в нач. пол.		F2 в инт. пол.		F2 в кон. пол.	
	нос. р. я.	иранс. уч.	нос. р. я.	иранс. уч.	нос. р. я.	иранс. уч.
[в]	1207	1179	1038	1690	-	-
[ж]	1955	2610	2094	2467	-	-
[з]	1447	1799	1208	1798	-	-
[с]	2076	2054	1817	1892	1979	2074
[ф]	1934	2077	1807	1950	1823	1957
[х]	1625	1806	1848	1876	1759	2014
[щ]	2368	2627	2375	2643	2382	2637

носителя русского языка и иранских учащихся.

Таблица 7. формант F2 твёрдых щелевых звуков в начальном, интервокальном, конечном позиции у

мя. щел. звуки	F2 в нач. пол.		F2 в инт. пол.		F2 в кон. пол.	
	нос. р. я.	иранс. уч.	нос. р. я.	иранс. уч.	нос. р. я.	иранс. уч.
[в']	1779	845	1882	1624	-	-
[з']	1941	1811	1982	1808	-	-
[й]	2399	2369	1999	1906	1958	2107
[с']	2285	2113	2041	1945	2109	2003
[ф']	2221	2023	2195	1998	2028	1911
[х']	2105	1850	2318	1801	-	-
[щ]	2450	2589	2536	2339	2517	2672

Таблица 8. формант F2 мягких щелевых звуков в начальном, интервокальном, конечном позиции у носителя русского языка и иранских учащихся.

Рассмотрение форманты F1 показывает кроме звук [й], этот показатель для

остальных звуков в произношении иранских учащихся выше чем у носителей. Поскольку этот показатель связан с смычностью, можно сказать губы при произношении звуков [в], [ж], [з], [с], [ф], [х], [щ], [в'], [з'], [с'], [ф'], [х'] и [щ], у носителей более открыты чем у иранцев.

Конечно, это различие не очень большое. Звук [й] наоборот. воздух свободно проходит по центру ротовой полости. В целом артикуляционное сужение больше, чем у гласных, а это понижает F1 (< 400 Гц). Иранские учащиеся взамен [й] в русском языке произносят гласный звук [i]. Естественно при произношении гласных, смычность меньше чем согласные. Этот факт подтверждается статистикой в таблице и F1 у в произношении иранских учащихся по крайней мере 15% меньше чем у носителей.

Результаты хорошо показывают, что форманты F2 у русских мягких согласных ([в'], [з'], [с'], [ф'], [х']) больше чем у русских твердых согласных ([в], [з], [с], [ф], [х]) в произношении носителей этого языка. В среднем этот показатель больше чем 25 процентов. Это свидетельствует о палатальности мягких русских согласных в сравнение с твёрдыми. У иранских учащихся не существует наглядная разница в произношение твёрдых и мягких согласных [в], [з], [с], [ф], [х] и [в'], [з'], [с'], [ф'], [х']. Форманты в обеих категориях близки друг к другу. Показатели мягких согласных [в'], [з'], [с'], [ф'], [х'] в произношении носителей русского языка заметно выше чем в произношении иранских учащихся. Это доказывает иранские при произношение их не соблюдают поднятию средней части спинки языка к твёрдому нёбу.

В отличие от вышеупомянутых звуков, F2 для звука [ж] и [ш] в произношении иранских учащихся значительно больше чем у носителей русского языка. Рассмотрение артикуляции этих звуков в персидском языке показывает аналогичные звуки т.е. [š] и [ž] всегда

произносятся мягкие в персидском языке. Иранские произносят русские твёрдые звуки [ж] и [ш] как мягкие звуки [š] и [ž] в персидском языке и это свидетельствует о палатализации таких согласных.

Артикуляция изученных звуков на русском и персидском языках

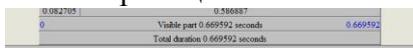
- звук [в], [в'] в русском языке и [v] в персидском языке

В русском языке щелевой звук [в] является губно-зубным. В момент его произнесения, верхние зубы и нижняя губа сближаются, но не полностью. По своим акустико-артикуляторным и функциональным свойствам он занимает промежуточное положение между шумными и сонантами. Так, русский [в] обладает большей сонорностью, чем другие звонкие шумные, этот звук сочетается как со звонкими, так и с глухими согласными. В интервокальной позиции сонорность [в] выражена наиболее ярко. Можно говорить о сонантизации [в] в этой позиции, что связано с ослаблением напряженности артикуляции и тем самым ослаблением преграды на пути выходящего тока воздуха в момент произнесения звука.

При образовании [в'] нижняя губа сближается с верхними зубами и образует щель. Губы, прежде всего нижняя, слегка растянуты, язык продвигается вперед и приподнимается к твердому нёбу, что и придает [в'] окраску на [и]. Мягкое нёбо поднято.

В персидском языке верхняя губа и нижняя губа как в русском участвуют в произнесении звук [v]. Верхние зубы мягко касаются нижней губы. Количество зубов, которые касаются нижней губы, по крайней мере 6. Мягкое небо поднято и

закрывает проход воздушной струи через нос. Язык не участвует в произнесении этого звука и остается неподвижным. Этот звук в персидском языке в начальном позиции полувзвонко и при произношении которых голосовые связки работают только на границе с гласными.



Рисунка 3. слово «вас». Как видно голосовые пульсы в звуке [в] в произнесении иранских учащихся только существует на границе с гласными. (в связи с увеличением объема исследований остальные картины не включены в текст)

- звук [ф], [ф'] в русском языке и [f] в персидском языке

В русском языке при произношении согласный звук [ф], нижняя губа сближается с верхними передними зубами и образует щель. Воздух, который проходит через этот канал дает шум трения. Такой шум характерный для согласного звука [ф]. При образовании [ф] задняя часть спинки языка вместе с корнем оттягивается назад. Мягкое нёбо поднимается. Голосовые связки сближены, не напряжены и не колеблются.

В отличие от звука [ф], губно-зубной щелевой глухой согласный [ф'] является мягким. Как и при артикуляции твердого [ф], нижняя губа в момент образования [ф'] сближается с верхними зубами и образует щель. Однако в отличие от [ф] губы, прежде всего нижняя, слегка растягиваются, нижняя губа прижимается к нижним зубам, верхняя губа незначительно растягивается в углах. Язык не всей массой, а только передне-средней частью продвигается вперед и

приподнимается к твердому нёбу, в результате чего согласный [ф'] имеет окраску на [и]. Мягкое нёбо поднимается.

В персидском языке верхняя губа и нижняя губа участвуют в произнесении звука [f]. Верхние зубы мягко касаются нижней губы. Количество зубов, которые касаются нижней губы, по крайней мере 6. Мягкое небо поднято и закрывает проход воздушной струи через нос. Язык не участвует в произнесении этого звука и остается неподвижным. Этот звук считается глухим и при произношении которых голосовые связки не работают.

звук [с], [с'] в русском языке и [s] в персидском языке

В русском языке Согласный [с] является переднеязычным щелевым свистящим глухим звуком. При его артикуляции кончик языка упирается в основание нижних зубов. При образовании [с] отмечается некоторое мускульное напряжение задней части спинки языка, которая слегка приподнята и выпукла (это придает звуку окраску на [ы]). В сравнении с ней передняя его часть ниже, края языка прижаты к боковым зубам. Наибольшее сужение на пути воздушной струи отмечается между передней частью языка и альвеолами верхних зубов, так что для прохода воздуха образуется округлая щель в форме желобка, поэтому [с] называют еще круглощелевым согласным. Мягкое нёбо поднято. Губы слегка приоткрывают зубы. Положение языка характеризует [с] как дорсальный согласный. В результате артикуляции [с] возникает характерный шум, напоминающий свист.

В отличие от [с] переднеязычный щелевой глухой, свистящий [с'] является мягким звуком. При его образовании вся масса языка устремляется вперед, а передняя и средняя части его спинки приподнимаются к твердому нёбу, что и придает согласному [с'] окраску на [и]. Кончик языка упирается в нижние зубы. Губы при мягком [с'] приоткрыты, слегка растянуты в уголках. Мягкое нёбо поднято. Голосовые связки сближены, не напряжены и не колеблются. Степень палатализации [с'], согласно данным Л. Г. Скалозуб, меньше, чем [т'] или [д'], что связано со способом образования [с']. Палатализация [с'] сопровождается уплощением щели. В результате этого [с'] имеет слабый шепелявый призвук, который может быть замечен нерусскими и утрирован ими при имитации [с'], что будет восприниматься на слух как отклонение от требуемого произношения.

В персидском языке при произношении звук [s] кончик языка приближается к верхним альвеолам зубов и располагается очень близко к нему. края языка прижаты к боковым зубам так что воздух не может выходить с обеих сторон языка. Мягкое нёбо поднимается и блокирует прохождение воздуха через нос. Расстояние между двумя челюстями очень мало, и в результате верхние и нижние зубы очень близко друг к другу.

звук [з], [з'] в русском языке и [z] в персидском языке

В русском языке переднеязычный щелевой свистящий [з] — звонкий согласный. Положение языка при его артикуляции такое же, как и при [с]. Как и все твёрдые согласные, [з] имеет окраску на [ы]. Мягкое нёбо поднято. Губы слегка

приоткрыты. Видны зубы. В отличие от [с] звук [з] не встречается в абсолютном конце слова и перед глухими согласными (10, с. 74).

Переднеязычный щелевой свистящий согласный [з'] является мягким в отличие от твердого [з]. Это выражается в продвижении всей массы языка вперед и одновременном подъеме передней и средней частей его спинки к твердому нёбу, что придает [з] окраску на гласный [и]. Положение языка при [з'] в основном такое же, как при [с']. Мягкое нёбо поднято. Губы приоткрыты и слегка растянуты в углах. Согласный [з'], как и [с'], имеет шепелявый призвук, что связано с уплощением щели в результате увеличения площади соприкосновения языка с нёбом. Это следует учитывать при постановке [з'].

В персидском языке при произношении звук [z] как звук [s] кончик языка поднимается к верхним альвеолам и расположен очень близко к нему. Край языка крепко прижимается к стенам верхних зубов и так воздух не может выходить с обеих сторон языка. Мягкое небо поднято и закрывает проход воздушной струи через нос. Расстояние между нижними и верхними зубами очень мало. Компьютерный программ Praat ясно покажет, что в отличие от [s] звук [z] полувзвонко.

звук [ш], [щ] в русском языке и [š] в персидском языке

В русском языке Переднеязычный щелевой глухой шипящий согласный [ш] отличается сложной артикуляцией, по характеру которой он является двухфокусным. В момент его образования передняя часть языка, включая кончик,

приподнята вверх, к альвеолам. При этом средняя часть спинки языка прогнута, а задняя, наоборот, приподнята в сторону мягкого нёба. Воздух проходит, таким образом, через две щели: сначала через щель, образуемую задней частью спинки языка (первый фокус образования шума) или на границе средней и задней части, а затем через щель, образуемую приподнятым кончиком и передней частью языка (второй фокус образования характерного шума). Это двухфокусный согласный. В результате образуется сложный шум, напоминающий шипение. По конфигурации языка такая реализация [ш] относится к какуминальному типу. Губы при образовании [ш] несколько вытянуты вперед, но не собраны (как при [у]). Это свидетельствует о наличии дополнительной артикуляции — лабиализации. Мягкое нёбо поднято. В произношении русских возможен также и другой вариант артикуляции [ш]: кончик языка находится у нижних зубов и сужение в передней части ротовой полости образуется передней частью спинки языка. Такой тип артикуляции может быть определен как дорсальный. Наиболее распространенным является какуминальный тип артикуляции. Этот согласный встречается во всех фонетических позициях, кроме сочетаний с шумными звонкими. Имитация русского [ш] вызывает большие затруднения у нерусских, что объясняется определенной сложностью артикуляции; при образовании [ш] участвует не только язык, но и губы. Обычно какуминальный тип артикуляции русского [ш] заменяется апикальным или дорсальным. Это

означает, что второй фокус образования несколько перемещается вперед, и приподнятой оказывается не только задняя часть спинки языка, но и передняя. На слух создается впечатление смягченного звука. Ошибку легко исправить, если в момент произнесения [ш] поднять и загнуть, насколько это возможно, кончик языка в сторону нёба. Такое положение языка исключает подъем его средней части. Данные рекомендации остаются в силе и при коррекции среднеязычного согласного на месте [ш]. Во всех случаях обращается внимание на губную артикуляцию, отсутствие которой усугубляет неправильное произношение [ш].

Переднеязычный глухой шипящий звук [щ] в отличие от [ш] является мягким и долгим. В момент его образования вся масса языка продвигается вперед. Кончик языка упирается в основание передних нижних зубов и вместе с передней частью языка приподнят. Поверхность языка имеет выпуклую форму в средней его части, которая приподнята к твердому нёбу, что и придает звуку окраску на [и]. Такая артикуляция в отличие от какуминального [ш] может быть отнесена к апикальному типу. Губы при артикуляции [щ] выпячены вперед в меньшей степени, чем при [ш], и слегка растянуты в уголках. Таким образом, [щ] отличается от [ш] артикуляцией палатализации и долготой.

В персидском языке переднеязычный звук [š] как в русском является двухфокусным. В первом фокусе при помощи языка и верхних альвеол образуется узкий щель для прохода

воздуха. Кончик языка поднимается и стоит перед задним частью альвеол. Край языка крепко прижимается к стенам верхних зубов. Мягкое небо поднято и закрывает проход воздушной струи через нос. Расстояние между нижними и верхними зубами очень мало.

Во втором фокусе средняя часть спинки языка поднимается к нёбу. Поэтому этот звук всегда произносится мягким. В персидском языке Звук [š] считается глухим и при произношении которых голосовые связки не работают.

звук [ж] в русском языке и [ž] в персидском языке

В русском языке положение языка в момент артикуляции [ж] в принципе такое же, как и при [ш], только язык менее напряжен. Это двухфокусный щелевой какуминальный звук. при образовании [ж] имеется два фокуса: передний — в месте сближения кончика языка с верхними зубами и задний — в месте сближения задней части спинки языка с мягким нёбом или границей твердого и мягкого нёба. Свистящие щелевые согласные противопоставлены шипящим щелевым в русском языке как дорсальные какуминальным. спинка языка при [ж] обязательно прогибается в средней части (приподняты передняя часть языка вместе с кончиком и задняя часть спинки языка).

В персидском языке переднеязычный звук [ž] произносится как [š]. Он тоже двухфокусный. этот звук всегда произносится мягким потому, что во втором фокусе средняя часть спинки языка поднимается к нёбу. В отличие от [š] этот звук в персидском языке полувзонко и при произношении которых голосовые связки работают только в

начале произношения и на границе с гласными. В отличие от звука [z], ширина щель, образуемая во время производства звука [ž] больше и это дает шум трения.

звук [x], [xʰ] в русском языке и [χ] в персидском языке

В русском языке заднеязычный щелевой глухой [x] является твердым звуком. В момент его образования язык вместе с кончиком оттягивается назад и задняя часть языка приподнимается к мягкому нёбу (к самому его началу или чуть глубже). В результате образуется преграда — сужение на пути выходящей воздушной струи. Оттянутость языка назад придает звуку [x] окраску на [ы]. Мягкое небо поднято. Губы слегка приоткрыты, видны несомкнутые зубы.

В отличие от [x] заднеязычный щелевой глухой [xʰ] является мягким. При его образовании весь язык продвигается в сравнении с [x] вперед и щель перемещается к твердому нёбу. Более приподнятой, чем при [x], оказывается средняя часть спинки языка, что и придает звуку окраску на [и]. Мягкое небо поднято. Губы раскрыты несколько больше, чем при [x], и растянуты в уголках; видны несомкнутые зубы и язык. Согласный [xʰ] является, как и другие мягкие заднеязычные, сильно смягченным звуком. Фокус его образования находится в палатальной зоне, и на артикуляторном уровне он характеризуется как среднеязычный согласный. Фонетический контекст мягкого [xʰ] в русском языке несколько ограничен по сравнению с другими мягкими согласными. К тому же это и наименее частотный звук русской речи.

В персидском языке органы, участвующие в производстве увулярного звука [x], находится в последней части языка и последней части мягкого неба. Задняя часть языка перед маленьким язычком поднимается перед мягким небом и расположен на небольшом расстоянии от него. Так образуется узкий щель для прохода воздуха. Воздух сильно проходит через него. Мягкое небо поднимается и закрывает проход воздушной струи через нос.

звук [й] в русском языке и [j] в персидском языке

В русском языке звук [й] является среднеязычным щелевым сонантом. При его образовании язык продвинут вперед, имеет круглую форму и средняя часть спинки языка высоко поднята к твердому нёбу. Передняя и задняя части языка круто опущены. На пути воздушной струи образуется преграда в результате сближения средней и незначительно передней части спинки с участком твердого нёба. Края передней части языка упираются в боковые нижние зубы. Кончик языка лежит у основания нижних резцов. Мягкое нёбо поднято. Голосовые связки сближены, напряжены и колеблются. Губы слегка растянуты в уголках.

В персидском фонема [j] похожа на гласный в артикуляции, но играет роль согласного. При его производстве передняя часть языка поднимается к твердому небу и Он расположен на расстоянии, от которого воздух может проходить без трения. Кончик языка свободен и стоит за нижними зубами. Средняя часть края языка прижимается к

стенам верхних зубов. Расстояние как гласный [i]. Голосовые связки также работает.

Выводы

Проведенные анализы показывают, что поскольку русский и персидский языки относятся к разным языковым группам (Персидский язык в индоевропейской семье относится к юго-западной подгруппе иранской группы, и русский язык относится к восточнославянской подгруппе в славянской группе), в произнесении щелевых согласных носителей русского язы

ка и иранских учащихся существует большая и принципиальная разница. Именно из-за таких различий появляются акцент.

1. В ходе эксперимента было определено что русские щелевые звонкие согласные кроме [й] полнозвонкими. Это значит, что при их произношении голосовые связки участвуют на всем протяжении звучания.
2. Мы видим явные различия в длительности произношения у носителей и иранских учащихся. Как показывают данные произношение у иранских, чем ближе подходит к концу слова, тем длительность по сравнению у носителей русского языка повышается. Это связано с тем, что в персидском языке в большинстве случаев ударение падает в конце слова. Поэтому такое подсознательное желание у них существует и им нравятся быстро

проходят начало слова и дойти до конца.

3. В персидском языке понятие мягких и твёрдых вариантов звуков не существуют. Звуки в фонологической системе языка или всегда мягкие или всегда твёрдые. Из-за отсутствия такого понятия иранские учащиеся не соблюдают правила мягких и твёрдых звуков в русском языке. Они заменяют русские звуки на аналогичные персидские звуки. Мы рассмотрим такие ошибки ниже на основе сравнения артикуляции в обоих языках.

Твёрдый звук [s] используется вместо звуков [c] и [c']. Также твёрдый звук [z] используется вместо звуков [з] и [з']. При произношении звук [s] и [z] в персидском языке кончик языка приближается к верхним альвеолам зубов и располагается очень близко к нему, но в русском языке при произношении звук [c], [c'], [з] и [з'] кончик языка упирается в основание нижних зубов. Такая форма языка образует более округлую щель в сравнение со звуком [s] и [z] в персидском языке.

Произношение звук [ж] в русском языке и [ž] в персидском языке заметно отличается. В русском языке при произношении [ж] спинка языка обязательно прогибается в средней части. Передняя часть языка вместе с кончиком и задняя часть спинки языка приподняты. Этот звук в русском языке считается твёрдым⁶.

Но в персидском языке в отличие, средняя часть спинки языка поднимается к нёбу. Поэтому этот звук всегда произносится мягким в персидском языке.

Персидский звук [š] соответствует звуку [щ] в русском языке. Анализ артикуляции звука показывает, что как [щ] в русском, здесь также во втором фокусе средняя часть спинки языка поднимается к нёбу. В отличие от звука [ш], для образования которого задняя часть спинки языка приподняты а не средняя.

Результаты исследований в настоящей работе показывают, незначительная разницы между произношениями твёрдых звуков [x] и [χ] в обоих языках и имеет окраску на [ы]. Звук [x'] у иранских учащихся произносится как [χ]. Средняя часть языка не приподнимается к твердому нёбу.

В русском языке звук [й] считается согласным, но иранские учащиеся произносят этот звук как согласный [j] в персидском языке. Потому что этот звук самый близкий к звуку [й] в фонетической системе персидского языка. Конечно, во время образования звук [j], расстояние между языком и твёрдым небом, вызывает воздух проходить без трения. Но при произношении [й] на пути воздушной струи образуется преграда в результате сближения средней и незначительно передней

⁶ За исключением случаев, когда этот звук повторяется /жж/.

части спинки с участком твердого нёба. Это создаёт большое различие с оригинальным произношением.

4. Наши данные показывают, что во всех случаях сила звуков, произнесенных иранскими учащимися сильнее чем у носителей русского языка.
5. Изучение первого и второго форманта и места производства согласных на русском языке и сравнение их с персидским языком показывает, что иранские студенты практически используют фонетическую систему персидского языка для произношения русских целевых согласных. Несмотря на кажущееся сходство этих слов в обоих языках, изучение физических свойств показало, насколько эти согласные находятся далеко друг от друга.

Литература

- Азимов Э. Г. (2009). Новый словарь методических терминов и понятий. Фонда «Русский мир». Москва.
- Бертельс Е. Э. (1932). Учебник персидского языка. Ленинград. Издание Ленинградского Восточного Института.
- Князев С.В., (2011). Современный русский литературный язык. Фонетика,

орфоэпия, графика и орфография. 2-е изд., перераб. и доп. - М.

- Кодзасов С.В. Кривнова О.Ф. (2001) Общая фонетика. М.: РГГУ.
- Любимова. Н.А. (1982) Обучение русскому произношению. 2-е изд., стереотип. М.: русский язык.
- Щерба Л. В. (1953). Фонетика французского языка. – 4-е изд., – М. : Изд-во лит-ры на иностранных языках.
- Якобсон Р., Фант Г. М. и Халле М. (1962). Введение в анализ речи. Новое в лингвистике. – М., – вып. 2.
- Derr M. A. Massaro D. W. (1980) The contribution of vowel duration, F0 contour, and frication duration as cues to the /juz/–/jus/ distinction.

ثمره یدالله ، نیلی پور رضا. (۱۳۹۷) آواشناسی زبان فارسی: آواها و ساخت آوایی هجا، مرکز نشر دانشگاهی. تهران.

زهرایی سید حسن. (۱۳۹۷). دستور آموزشی زبان روسی، سمت، تهران.

سپنتا ساسان ، (۱۳۷۸). آواشناسی فیزیکی زبان فارسی، گلهها، تهران.

گلناز مدرسی قوامی (۱۳۹۸). آواشناسی: بررسی علمی گفتار، سمت، تهران.

موسوی، ندا. (۱۳۹۴) آشنایی با نرم افزار پرت. نشر نویسه پارسی. تهران.

ولی پور، علیرضا. (۱۳۹۳) آواشناسی زبان روسی. سمت. تهران.