УДК 372.881.1

DOI: 10.15593/2224-9389/2020.2.16

**Алиреза Валипур,
Мохаммад Джамалзад**

Получена: 07.05.2020
Принята: 18.06.2020
Опубликована: 04.08.2020

Тегеранский университет,
Тегеран, Иран

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ ПРОИЗНОШЕНИЯ РУССКИХ ЩЕЛЕВЫХ СОГЛАСНЫХ ПРИ ОБУЧЕНИИ ИРАНСКИХ СТУДЕНТОВ

Цели обучения русскому языку как иностранному заключаются в формировании коммуникативной компетенции, способности решать средствами иностранного языка актуальные для учащихся задачи общения в бытовой, учебной и культурной жизни, умениях учащегося с опорой на знание языковых особенностей достигать коммуникативных целей, вести диалог с собеседником в различных условиях речевого общения. Учащийся владеет коммуникативной компетенцией, если он в условиях прямого или опосредованного контакта успешно решает задачи взаимопонимания и взаимодействия с носителями изучаемого языка в соответствии с нормами и традициями культуры этого языка. С психологической точки зрения коммуникативная компетенция – это прежде всего способность человека адекватно ситуации общения организовать свою речевую деятельность в ее продуктивных и рецептивных видах [1, с. 98].

В работе представлены результаты эксперимента, направленного на повышение коммуникативной компетенции персоязычных студентов. Целями анализа являются устранение негативного влияния фонетических явлений родного языка (в данном случае персидского) на изучаемый, то есть русский язык, а также коррекция и улучшение произношения студентов до нормативного произношения современного русского литературного языка при помощи специальных инструментальных методик.

Статья посвящена сопоставлению акустических характеристик русских щелевых согласных на основе категории глухости-звонкости [2, с. 115–117] в иранской аудитории. Разница в произношении щелевых согласных носителями русского языка и иранскими учащимися проявляется в сильном акценте у иранцев. Авторы полагают, что приведенные результаты экспериментального исследования будут содействовать поиску решения выявленных проблем.

Ключевые слова: *щелевые согласные, русские согласные, персидские согласные, глухость и звонкость, компьютерная программа «Praat», акустические характеристики.*

Alireza Valipour, Mohammad Jamalzad

University of Tehran,
Tehran, Iran

Received: 07.05.2020

Accepted: 18.06.2020

Published: 04.08.2020

EXPERIMENTAL STUDY OF PRONUNCIATION OF RUSSIAN FRICATIVE CONSONANTS BY IRANIAN STUDENTS

The purpose of teaching Russian as a foreign language is to obtain communicative competence, an ability to solve urgent communication tasks by means of a foreign language in everyday, educational and cultural life; an ability to use the facts of language and speech to achieve communication goals, an ability to develop a dialog in the various conditions of speech communication. A student possesses communicative competence if he or she successfully solves the problems of mutual understanding and interaction with native speakers of a language in direct or indirect contact in accordance with the norms and traditions of the culture of this language. From a psychological point of view, communicative competence is, first of all, a personal ability to organize his or her speech activity in its productive and receptive forms, adequate to the communication situation [1, p. 98].

The experiment performed aims at increasing the communicative competence of Persian-speaking students. The purpose of the analysis is to eliminate the interfering influence of phonetic phenomena of the native language (Persian) on the studied (Russian) and correct the students' pronunciation to comply with the norms of modern Russian literary language using special instrumentation techniques.

The article compares the acoustic characteristics of Russian fricative consonants based on the category of voiceless-voiced sounds in the Iranian audience. The difference in pronunciation of fricative consonants by a native speaker of the Russian language and Iranian students causes an accent among Iranians. The authors of the article conducted an experimental study to identify the main problems.

Keywords: *fricative consonants, Russian consonants, Persian consonants, voiceless and voiced consonants, Praat software, acoustic characteristics.*

Введение

Поскольку русский и персидский языки относятся к разным языковым группам (персидский язык индоевропейской семьи относится к юго-западной подгруппе иранской группы, а русский язык относится к восточнославянской подгруппе славянской группы) [3, с. 6–7], овладение русским языком вызывает у иранских студентов целый ряд проблем. Такие проблемы охватывают не только грамматические и лексические уровни языка, но и его фонетическую систему во всем многообразии акустических и артикуляционных характеристик: акцент, интонация, ударение. Межъязыковая асимметрия приводит ко многим трудностям при обучении 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. До настоящего времени не выполнялись экспериментальные исследования, посвященные анализу произносительных трудностей у иранских учащихся в аспекте глухости-звонкости [5, с. 22].

Исследование и результаты

В настоящем исследовании использовались спектрограммы и осциллограммы для измерения колебаний голосовых связок, длительности и интенсивности в начальной, интервокальной и конечной позициях звуков [в], [ж], [з], [й], [с], [ф], [х], [ш], [щ] в произношении носителей русского языка и иранских учащихся. Эксперимент был сделан при помощи последней версии программы «Praat 6.0.39». Данный программный продукт способен анализировать акустические параметры звуков речи для объективной оценки произношения и визуализации отклонений от нормы. Это очень важно для контроля студентов в процессе обучения фонетике русского языка в условиях отсутствия естественной языковой среды [6, с. 17–30].

В эксперименте участвовали 10 мужчин: 5 носителей русского языка (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 теоретического материала, 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. Все иранские участники родились и проживают в Тегеране. Они не имеют каких-либо отклонений от нормативного и нейтрального персидского произношения.

Звуки были записаны с частотой 44 100 Гц при помощи микрофона в лабораторных условиях. Затем записи были обработаны для удаления шумов. Для анализа звуковых файлов использовалась программа «Praat» (версия 6.0.39), которая измеряет основные акустические характеристики [7]. Программа преобразует звуковые сигналы в видимые спектры: осциллограммы и спектрограммы, которые представлены в настоящем разделе. Участникам эксперимента предлагалось прочитать пары слогов, содержащих русские согласные в начальной, интервокальной и конечной позициях [8, с. 80–82]. Для получения наилучшего результата все образцы повторялись 2 раза в ходе эксперимента. Так, количество обработанных записей составило более 1000.

Компьютерная программа «Praat» строит одновременно спектрограмму записанного звукового сообщения и соответствующую ей осциллограмму (рис. 1).

Рис. 1. Результат обработки акустической записи в «Praat»:
в верхней части расположена осциллограмма,
в нижней – спектрограмма

Осциллограмма – это тип графика, имеющий горизонтальную ось X и вертикальную ось Y . В речевых сигналах ось X представляет время и обычно измеряется в секундах или миллисекундах, а ось Y показывает амплитуду, представляющую громкость [9, с. 54]. Спектрограмма дает наглядное изображение звуков на двумерном графике. Спектрограмма отображает более сложную информацию, чем осциллограмма. Время отмечено на оси X , на оси Y показана частота, измеряемая в герцах (частота отражает количество волн в одну секунду [10, с. 21]).

В первой части исследования анализировались различия в произнесении русских глухих и звонких согласных иранскими студентами и носителями русского языка.

В проведенном эксперименте вертикальные синие линии на осциллограмме определяют звонкость (рис. 2). Такие линии наблюдаются у звонких звуков в начальной и конечной позициях, что означает участие голосовых связок в звукообразовании. У полувзвонких звуков синие вертикальные линии прерываются, тогда как у глухих – отсутствуют совершенно.

Рис. 2. Периодические (голубые линии) и аperiodические звуки

Русские звуки [с], [ф], [х], [ш], [щ] произносятся всеми испытуемыми полностью глухо во всех позициях (в начальной, интервокальной и конечной), следовательно, синие линии на спектрограмме отсутствуют на протяжении всего отрезка. В начальной позиции глухие согласные образуются без помощи голоса, колебания связок отсутствуют.

Глухие щелевые согласные образуются при участии турбулентного источника шума, возникающего в результате создания в речевом тракте значительного артикуляционного сужения. Положение этих штрихов у таких согласных в частотной и временной областях случайно, оно отражает нерегулярные свойства турбулентного шума. Шум у глухих щелевых согласных имеет большую длительность и интенсивность, чем у звонких того же места образования [11, с. 173–176].

В отличие от глухих звуков звонкие щелевые звуки существенно отличаются в произношении носителей русского языка и иранских студентов (рис. 3).

Рис. 3. Русские твердые согласные в произношении носителей русского языка и иранских студентов

Рис. 3. Окончание

Звонкие щелевые согласные создаются при одновременном участии турбулентного и голосового источников. На широкополосной спектрограмме фрикативный шум представлен затемненной полосой, положение которой отражает диапазон частот, образующих шум. Шумовая полоса часто имеет выраженную вертикальную штриховку.

Синие линии на спектрограмме показывают колебания голосовых связок. Русские звуки [в], [ж], [з] носителями русского языка произносятся полностью звонко в начальной, интервокальной и конечной позициях – колебания присутствуют на всем участке. Однако табличные данные показывают, что произнесение данных звуков иранскими студентами отличается (табл. 1).

Образование твердого звука [в] в начальной позиции в произношении иранских учащихся также сопровождается работой голосовых связок, но в сравнении с произношением русского носителя в значительно меньшей сте-

пени. В этой позиции данный звук становится полувонким. Программа фиксирует колебания только на границе с гласными. В интервокальной позиции звонкость звука чуть меньше, но разница минимальна, и ею можно пренебречь.

Таблица 1

Число колебаний связок при произнесении твердых звуков [в], [ж], [з]
в начальной и интервокальной позициях

Испытуемые	Число колебаний					
	В начальной позиции			В интервокальной позиции		
	[в]	[ж]	[з]	[в]	[ж]	[з]
Носители рус. яз.	17	25	29	20	22	19
Иранские студ.	8	3	12	15	3	8

Слабые колебания связок у иранских учащихся при произнесении звука [ж] в начальной позиции регистрируются только на границе с гласными. В интервокальной позиции колебания также слабо выражены, присутствуют только на границе с гласными. Это означает, что звук [ж] произносится полувонко в начальном и интервокальном положении.

Колебания связок при произнесении твердого [з] в начальной и интервокальной позициях у иранских учащихся фиксируются только на начальном этапе звукообразования и на границе с гласными. Это явление хорошо видно на рисунке 4. Следовательно, этот звук классифицируется как полувонкий.

Рис. 4. Звук [з] в интервокальной позиции в произношении носителя русского языка (а) и иранского студента (б)

Надо добавить, что звуки [в], [ж] и [з] в конечном положении (абсолютный конец слова) оглушаются и произносятся как [ф], [ш] и [с], соответственно, поэтому в таком положении их анализировать невозможно. Звук [й'] всегда мягкий, поэтому анализируется в следующей части (рис. 5).

Рис. 5. Русские щелевые мягкие согласные в произношении носителей русского языка и иранских учащихся

Рис. 5. Окончание

Русские мягкие согласные [в'], [з'], [й'] в произношении носителя русского языка полностью звонкие в начальной, интервокальной и конечной позициях – колебания присутствуют на всем отрезке. Но полученные результаты (табл. 2) показывают, что произнесение данных согласных иранскими студентами отличается.

Таблица 2

Число колебаний связок при произнесении звуков
[в'], [й'], [з'] в начальной, интервокальной, конечной позициях

Испытуемые	Число колебаний						
	В начальной поз.			В интервокальной поз.			В конечной поз.
	[в']	[з']	[й']	[в']	[з']	[й']	[й']
Носители рус. яз.	20	29	32	14	25	25	16
Иранские студ.	15	10	29	11	4	21	14

Следует добавить, что звук [ж] является всегда твердым, поэтому в таблицу не включен. Также звуки [в] и [з] в конечном положении оглушаются и произносятся как [ф] и [с], поэтому в таком положении их анализировать невозможно.

У звука [в'] в начальной и интервокальной позициях в произношении иранских учащихся колебания связок регистрируются на всей длине отрезка. В этих позициях этот звук является полностью звонким.

Колебания связок при образовании звука [з'] в начальной и интервокальной позициях в произношении иранских учащихся выражены слабо. Линии видны только на начальном этапе произнесения и на границе с гласными. В середине отрезка линии отсутствуют.

Звук [й'] в начальной, интервокальной и конечной позициях является полностью звонким как у носителей русского языка, так и иранских учащихся.

Выводы

В Иране аспект глухости-звонкости изучается только с точки зрения оглушения и озвончения. До настоящего времени глухость и звонкость самого звука в произношении иранских учащихся в сопоставлении с носителями русского языка специально не изучались. Этот факт стал стимулом к проведению всестороннего экспериментального исследования в данном направлении.

Использование осциллограммы и спектрограммы дает возможность выявить ошибки, допускаемые иранскими студентами при формировании произносительных навыков. Для решения таких проблем необходимо, во-первых, разработать систему преподавания сравнительной фонетики двух языков, фокусируя внимание на характерных особенностях русского и персидского языков. Во-вторых, нужно разработать систему упражнений, способствующих усвоению новых фонетических понятий глухости-звонкости иранскими учащимися.

Важным результатом является количественное измерение различий в степени звонкости согласных звуков у носителей русского языка и иранских студентов (табл. 3).

Таблица 3

Уменьшение звонкости отдельных согласных звуков
у иранских студентов относительно носителей русского языка

Звук	Позиция	Уменьшение звонкости
[в]	Начальная	47 %
[ж]		88 %
[з]		58 %
[в]	Интервокальная	25 %
[ж]		86 %

Окончание табл. 3

Звук	Позиция	Уменьшение звонкости
[з]		58 %
[в']	Начальная	25 %
[з']		66 %
[й']		9 %
[в']		29 %
[з']	Интервокальная	84 %
[й']		16 %
[й']	Конечная	12 %

Звук [в] в персидском языке образуется путем поднятия нижней губы к верхним зубам и создает слабую смычку. Воздушная струя проходит свободно через неё. В русском языке произнесение этого звука похоже, но нижняя губа слегка растянута в начальном положении [12, с. 58]. Эта разница не столь значительна и составляет менее 50 % в начальном положении и менее 25 % в других позициях.

Звук [ж] в русском языке всегда твердый. Этот звук образуется путем соединения неба с задней частью спинки языка. Но в персидском языке звук [ж] является двухфокусным переднеязычным, и во втором фокусе средняя часть спинки языка поднимается к нёбу [13, с. 100; 14, с. 165]. Поэтому этот звук всегда произносится мягко. Когда звук [ж] стоит перед гласными переднего ряда, такое различие увеличивается. Иранские учащиеся произносят русский твёрдый звук [ж], как персидский мягкий звук [ж'], и именно поэтому этот звук в произношении иранских учащихся полувзвонкий.

Звук [з] в персидском языке переднеязычный щелевой и образуется посредством сближения передней части спинки языка с основанием верхних зубов и верхней частью альвеол [15, с. 27–28]. Но в русском языке губы немного растянуты, и спинка языка выгнута. Зубы сближены и кончик языка упирается в нижние зубы. В произношении носителя русского языка голосовые связки активно работают. В отличие от данного нормативного произношения иранские студенты произносят этот звук в русских словах подобно его аналогу в персидском языке. Поэтому русский согласный [з] в произношении иранских учащихся звучит полувзвонко.

С точки зрения звонкости звук [й] не вызывает трудности, и иранские учащиеся произносят этот звук идентично носителям русского языка.

Также в процессе настоящего исследования было обнаружено, что нужно пересмотреть консонантную систему персидского языка. Исследования в этой области проводились без учета уникальных особенностей этого языка. А по некоторым аспектам были сделаны заключения только на основе переводов теоретических трудов с других языков. Это вызывает большие трудности

при изучении иностранных языков, в том числе в сопоставлении с русским языком. Глухость-звонкость в персидском языке традиционно не считается дифференциальным признаком, именно по этой причине этому аспекту не уделялось достаточно внимания. Не вызывает сомнений, что для эффективного преодоления отрицательной интерференции при изучении иностранного языка необходим учет особенностей фонологической системы родного языка.

Заключение

В ходе эксперимента было подтверждено, что русские щелевые звонкие согласные являются полнозвонкими. Это значит, что при их произнесении голосовые связки участвуют на всем протяжении звучания. В персидском же языке звуки [ж] и [з] – полувзвонкие мягкие согласные, при их произнесении голосовые связки работают только в начальном моменте и на границе с гласными. Именно поэтому у иранских учащихся при произнесении таких звуков в русских словах появляется акцент.

Кроме того, как было изложено выше об артикуляции, дальнейший анализ показал, что при произнесении звуков [ж] и [з] у носителей русского языка губы более растянуты, чем у иранских учащихся. Это приводит к тому, что у последних данные звуки по фонационным характеристикам приближаются к щелевым глухим согласным. Формирование навыков правильного произнесения щелевых согласных при обучении русскому языку требует отдельного исследования [16, с. 38–39].

В заключение добавим, что использование программных средств, наподобие приложения «Praat», которые анализируют и визуализируют акустические характеристики звуков, дает возможность учащимся и преподавателям более осознанно контролировать процесс усвоения фонетики изучаемого языка.

Список литературы

1. Азимов Э.Г. Новый словарь методических терминов и понятий (теория и практика обучения языкам). – М.: Русский мир, 2009.
2. Зиндер Л.Р. Общая фонетика. – М.: Высшая школа, 1979.
3. Бертельс Е.Э. Учебник персидского языка [Textbook of Persian language]. – Л.: Изд-е Ленинград. вост. ин-та, 1932.
4. زهرایی، سید حسن. دستور آموزشی زبان روسی. سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه ها (سمت). تهران. 1397.
5. Ткач Т.Г. Лингводидактические основы обучения русской фонетике будущих филологов-русистов в высшей школе Ирана / Рос. университет Дружбы Народов. – М., 2010.
6. موسوی، ندا. آشنایی با نرم افزار پرت. نشر نویسه پارسی. تهران. 1394.

7. Weenink D. Speech signal processing with Praat. – University of Amsterdam, 2018.
8. جانسون، كيث. آواشناسی آکوستیک و شنیداری. ترجمه زهرا محمود زاده. پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران. تهران. نشر چاپار. 1394.
9. Haywara R. Experimental phonetics. – Harlow: Pearson Education Limited, 2000.
10. ولی پور، علیرضا. آواشناسی زبان روسی. سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه ها (سمت). تهران. 1393.
11. Кодзасов С.В., Кривнова О.Ф. Общая фонетика. – М.: Изд-во РГГУ, 2001.
12. Любимова Н.А. Обучение русскому произношению: Артикуляция. Постановка и коррекция русских звуков. – 2-е изд., стер. – М.: Русский язык, 1982.
13. Гаприндашвили Ш.Г., Гиунашвили Д.Ш. Фонетика персидского языка: Звуковой состав / Акад. наук Груз. ССР; Ин-т востоковедения. – Т. 1. – Тбилиси: Мецниереба, 1964.
14. Ткач Т.Г. Персидская артикуляционная база в сопоставлении с русской: приемы коррекции артикуляции // Знание. Понимание. Умение. – 2010. – № 2. – С. 162–166.
15. Рубинчик Ю.А. Грамматика современного персидского литературного языка / Рос. акад. наук; Институт востоковедения; Моск. гос. ун-т. – М., 2001.
16. Поляков К.И. Самоучитель персидского языка. – М.: Формика-С, 2001.

References

1. Azimov E.G. Novyi slovar' metodicheskikh terminov i poniatii (teoriia i praktika obucheniia iazykam) [A new dictionary of methodological terms and concepts (theory and practice of language teaching)]. Moscow, Russkii mir, 2009.
2. Zinder L.R. Obshaia fonetika [General phonetics]. Moscow, Visshaya shkola, 1979.
3. Bertel's E.E. Uchebnik persidskogo iazyka. Leningrad, Leningrad East Institute, 1932.
4. زهرایی، سید حسن. دستور آموزشی زبان روسی. سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه ها (سمت). تهران. 1397.
5. Tkach T.G. Lingvodidakticheskie osnovy obucheniia russkoi fonetike budushchikh filologov-rusistov v vysshei shkole Irana [Linguodidactic bases of teaching Russian phonetics to future specialists in Russian philology at the Iranian higher school]. Moscow, RUDN, 2010.
6. موسوی، ندا. آشنایی با نرم افزار پرت. نشر نویسه پارسی. تهران. 1394.
7. Weenink David. Speech signal processing with Praat. University of Amsterdam, 2018.
8. جانسون، كيث. آواشناسی آکوستیک و شنیداری. ترجمه زهرا محمود زاده. پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران. تهران. نشر چاپار. 1394.
9. Haywara R. Experimental phonetics. Harlow, Pearson Education Limited, 2000.
10. ولی پور، علیرضا. آواشناسی زبان روسی. سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه ها (سمت). تهران. 1393.
11. Kodzasov S.V., Krivnova O.F. Obshchaia fonetika [General phonetics]. Moscow, Russian State University for the Humanities, 2001.

12. Liubimova N.A. Obuchenie russkomu proiznosheniiu: Artikuliatsiia. Postanovka i korrektsiia russkikh zvukov [Learning Russian pronunciation: Articulation. Correction of Russian sounds]. 2nd ed. Moscow. Russkii iazyk, 1982.

13. Gaprindashvili Sh.G., Giunashvili D.Sh. Fonetika persidskogo iazyka: Zvukovoi sostav [Phonetics of Persian language: Sound system]. Vol. 1. Tbilisi, Metsniereba, 1964.

14. Tkach T.G. Persidskaia artikuliatsionnaia baza v sopostavlenii s russkoi: priemy korrektsii artikuliatsii [Persian articulation basis in comparison with the Russian one: Methods of articulation correction]. *Znanie. Ponimanie. Umenie*, 2010, no. 2, pp. 162–166.

15. Rubinchik Iu.A. Grammatika sovremennogo persidskogo literaturnogo iazyka [Grammar of modern Persian literary language]. Moscow, RAS, MSU, 2001.

16. Poliakov K.I. Samouchitel' persidskogo iazyka [The Persian self-teaching book]. Moscow, Formika-S, 2001.

Сведения об авторах

ВАЛИПУР Алиреза

e-mail: *alreva@ut.ac.ir*

Кандидат филологических наук, профессор кафедры русского языка, факультет иностранных языков и литератур, член ученого совета Тегеранского университета (Тегеран, Иран)

ДЖАМАЛЗАД Мохаммад

e-mail: *mjamalзад1984@gmail.com*

Аспирант, ассистент преподавателя, кафедра русского языка, факультет иностранных языков и литератур, Тегеранского университета, иностранных языков и литератур (Тегеран, Иран)

About the authors

Alireza VALIPOUR

e-mail: *alreva@ut.ac.ir*

Candidate of Philological Sciences, Professor, Department of Russian Language, Faculty of Foreign Languages and Literatures, Member of Academic Council, University of Tehran (Tehran, Iran)

Mohammad JAMALZAD

e-mail: *mjamalзад1984@gmail.com*

PhD Student, Teaching assistant, Department of Russian language, Faculty of Foreign Languages and Literatures, University of Tehran (Tehran, Iran)