

АКУСТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ УДАРНЫХ НЕЛАБИАЛИЗОВАННЫХ ГЛАСНЫХ ПЕРЕДНЕГО РЯДА В НЕМЕЦКОЙ РЕЧИ РУССКИХ И МАРИ

Салтуганова Д.А.

ФГБОУ ВПО «Марийский государственный университет», Институт национальной культуры и межкультурной коммуникации, Йошкар-Ола, Россия (424000, Марий Эл, г. Йошкар-Ола, пл. Ленина, 1), e-mail: saltuganova88@gmail.com

Проведен спектральный анализ немецких ударных нелабиализованных гласных переднего ряда в немецкой речи русских, горных и луговых мари в условиях «искусственного» билингвизма. Материалом исследования послужил текст, начитанный носителем немецкого языка и тремя группами информантов, состоящих из десяти носителей русского языка, десяти носителей лугомарийского языка и десяти носителей горномарийского языка. Произносительные особенности немецкой речи русских и марийских студентов рассматриваются на звуковом материале, представленном в цифровом виде. При установлении качественных различий между исследуемыми гласными учитывалась F-картина, а именно частотные характеристики первых двух формант F1 и F2, частота которых определенным образом связана с артикуляционными свойствами гласных. По данным спектрального анализа, при реализации данной группы гласных отмечается неумение испытуемых правильно выдержать длительность гласных, а также в некоторых случаях неумение выразить признак ряда.

Ключевые слова: ударные нелабиализованные гласные, передний ряд, спектральный анализ, немецкий язык, русский язык, горномарийский язык, лугомарийский язык.

ACOUSTIC CHARACTERISTICS OF THE STRESSED NON-LABIAL FRONT VOWELS IN THE GERMAN SPEECH OF RUSSIAN AND MARI

Saltuganova D.A.

Mari State University, Institute of National Culture and Intercultural Communication, Yoshkar-Ola, Russia (424002, Mari El, Yoshkar-Ola, street Krasnoarmeyskaya, 71), e-mail:saltuganova88@gmail.com

We have done the spectral analysis of the German unrounded front vowels in the German speech of Russian, Hill Mari, and Meadow Mari speakers in the context of artificial bilingualism. Our research is based on the text, which is being read by the German speaker. This text was then given to three groups of informants consisting of ten Russian, ten Hill Mari, and ten Meadow Mari speakers. A theoretical framework is proposed based on the formant picture, i.e. measurements of F1 and F2, because these two formants are connected with the articulatory features of the vowels. The article describes possible mistakes of Russian and Mari speakers in the pronunciation of German vowels and the reasons they appear. According to our analysis, all informants are unable to indicate the backness and the length of the German vowels and they replace them with Russian, Hill Mari, and Meadow Mari vowels. The ongoing study provides a starting point for further research in the field of Russian-German and Mari-German interference on the phonetic level while studying German as a foreign language.

Keywords: stressed unrounded front vowels, spectral characteristics, German, Russian, Meadow Mari, Hill Mari.

Функционирование немецкого языка и возможные явления интерференции изучались при помощи экспериментального исследования немецкой речи студентов, проживающих в Республике Марий Эл. Целью эксперимента явилось выявление произносительных особенностей в реализации немецких ударных нелабиализованных гласных переднего ряда в трех языковых группах: носителей русского, горномарийского и лугомарийского языков в условиях «искусственного» билингвизма.

Для получения объективной картины о взаимодействии русского, марийских и немецкого языков был проведен спектральный анализ лексических единиц немецкого текста, начитанного женщиной - носителем немецкого языка (НД). Этот же текст был начитан

впоследствии тремя группам информантов-женщин, состоящих из десяти носителей русского (РД1, РД2 ... РД10), десяти носителей горномарийского (ГД1, ГД2 ... ГД10) и десяти носителей лугомарийского языков (ЛД1, ЛД2 ... ЛД10). Данный текст представляет собой монологическую форму речи и является типичным с точки зрения организации морфемных структур словоформ разных частей речи, слоговой и фонемной представительности, а также по распределению ритмических структур. Следует отметить, что выбор женского голоса связан с гендерной ситуацией, сложившейся на факультете иностранных языков и в институте национальной культуры и межкультурной коммуникации.

Объем материала исследования составляет 180 фраз, что в нормативной транскрипции насчитывает 974 слога, 299 ударных гласных, 789 безударных гласных.

Информантами выступили студенты 20-22 лет, обучающиеся на факультете иностранных языков и в институте национальной культуры и межкультурной коммуникации. Языком общения в семьях носителей русского языка является русский язык; носителей лугомарийского – лугомарийский и русский; носителей горномарийского – горномарийский и русский языки.

В исследовании акустических характеристик ударных нелабиализованных гласных переднего ряда нами рассмотрены все возможные случаи их реализации в ударных слогах открытого и закрытого типа по каждому звуку и приведено среднее значение формант по всем дикторам. В качестве примера рассматривается слово в произношении одного диктора, наглядно представляющее спектры немецких звуков в реализации носителей немецкого, русского и марийских языков. Они представлены на рисунках 1-4.

Качественные различия между гласными устанавливались при помощи F-картины. Частота F1 обратно пропорциональна подъему гласного: чем больше подъем и закрытость гласного, тем меньше F1, и наоборот. Частота F2 прямо пропорциональна продвинутости языка: чем более передним является гласный, тем больше значение F2, и наоборот [5, с. 160].

Спектральный анализ позволяет детально изучить особенности артикуляции. Спектральные характеристики немецких гласных являются объектом изучения многих российских и зарубежных ученых (Л.Р. Зиндер, Allan T. Hall, J. Maueг и мн.др.) [4; 6; 7].

Спектральные характеристики марийских звуков практически не изучены. В литературе имеются сведения о формантных характеристиках ударных лугомарийских гласных (Л.В. Бобкова), ударных и безударных горномарийских гласных (З.Г. Зорина, О.В. Викстрём). При этом Л.В. Бобковой и З.Г. Зориной отмечена независимость качества марийских гласных от его позиции в ударном или безударном слоге [1; 4].

Гласный /i:/. Долгий немецкий гласный [i:] в реализации НД имеет F1 – 278 Гц, F2 – 2874 Гц. Длительность составляет 136 мс. Так, формантные характеристики гласного [i:] в

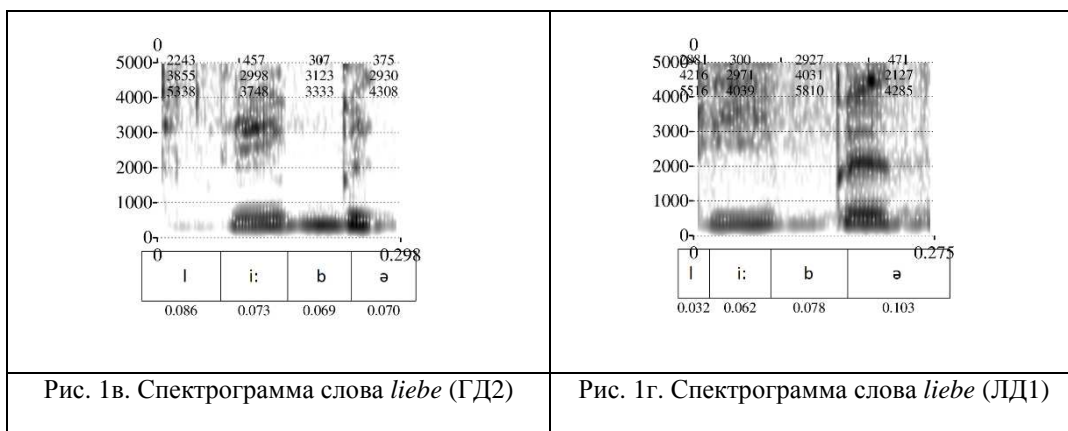
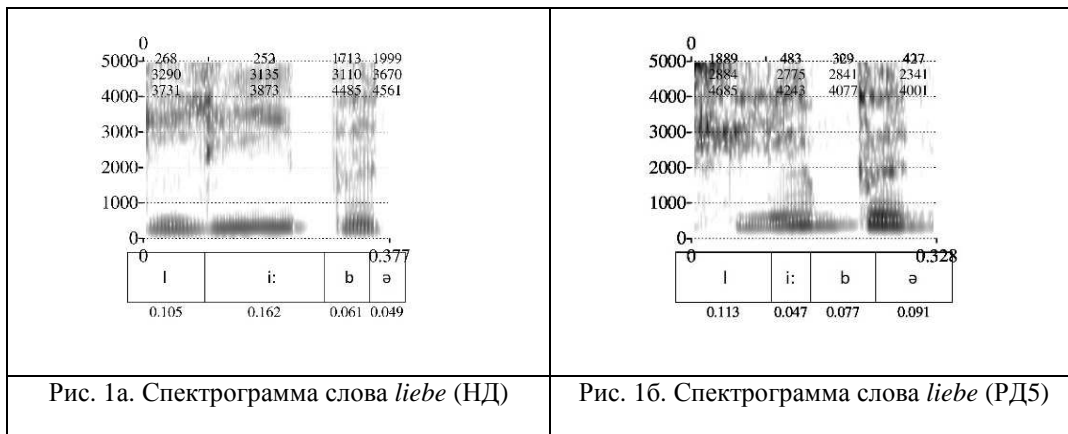
слове *liebe*, произнесенного немецким диктором (НД), составляют: F1 – 252 Гц, F2 – 3135 Гц. Длительность этого гласного равна 162 мс (рис. 1а).

Среднее значение долгого немецкого гласного [i:] по всем дикторам группы носителей русского языка (РД) составляет: F1 – 399 Гц, F2 – 2324 Гц. Средняя длительность равна 74 мс. Данные измерения свидетельствуют о реализации РД гласного с более низким подъемом и недостаточной продвинутостью вперёд. Так, при произнесении немецкого слова *liebe* русский информант на месте немецкого гласного /i:/ реализовал гласный более низкого подъема с F1 – 483 Гц, чем немецкий диктор, но значительно отодвинутый назад (F2 – 2775 Гц) по сравнению с реализацией соответствующего гласного НД в той же позиции (рис. 1б). Сильную отодвинутость назад, т.е. понижение значения F2, здесь можно объяснить тем, что диктор РД5 на месте немецкого [i] произнес более твердый согласный русского языка [j], чтобы избежать палатализации немецкого согласного. Дело в том, что для русского языка характерно сильное изменение частоты F2 на границе мягкого согласного с гласным [2, с. 76]. Низкий подъем немецкого долгого гласного обусловлен произнесением большинством дикторов звука, близкого к родному гласному среднего подъема /e/. В речи русского диктора отмечена недостаточная долгота гласного [i] (47 мс).

В группе горных мари (ГД) долгий немецкий [i:] характеризуется следующими параметрами: F1 – 318 Гц, F2 – 2833 Гц, длительность 101 мс. В целом группа ГД реализует этот звук в пределах, допустимых для его реализации и по подъему, и по ряду, но не выдерживает достаточную долготу гласного. В речи горного мари ГД2 гласный [i:] в слове *liebe* имеет, как и в речи РД5, меньшую степень подъема (457 Гц), чем у диктора НД (252 Гц). Вторая форманта 2998 Гц свидетельствует о реализации продвинутого вперед гласного, что соответствует произнесению НД в той же позиции (рис. 1в). У диктора ГД2 не выдержана долгота (73 мс), свойственная произнесению /i:/ в данной позиции в немецком языке.

Информанты луговые мари (ЛД) реализуют в среднем немецкий долгий звук [i:] со следующими значениями формант: F1 – 329 Гц, F2 – 2673 Гц, длительность 64 мс. ЛД произносят долгий немецкий [i:] немного ниже по подъему, и так же немного более отодвинутый назад, чем в речи НД. В немецкой речи диктора ЛД1 гласный [i:] в слове *liebe* реализован с меньшим подъемом языка (F1 – 300 Гц), чем немецкий гласный /i:/ (рис. 1г). F2 – 2971 Гц свидетельствует о недостаточно сильной продвинутости гласного [i], реализованного диктором ЛД1. Это связано, по-видимому, с произнесением диктором ЛД1 мягкого согласного [j] перед гласным [i]. Длительность равна 62 мс, что несвойственно в данной позиции для немецкого языка.

Итак, реализация гласного [i] в немецкой речи русских свидетельствует об отсутствии артикуляторного «сходства» с немецким долгим /i:/. Немецкий долгий [i:] в их речи реализуется с более низким подъемом и тем самым реализуется как русский звук [i] в четвертой позиции – самый закрытый гласный переднего ряда русского языка. В немецкой речи горных мари отмечается артикуляторная близость в выражении ряда и подъема немецкого гласного /i:/, но нет соответствия долготы. Луговые мари в некоторых случаях подменяют немецкий звук звуком родного языка, но в целом реализуют немецкий долгий [i:] лучше, чем РД, но хуже, чем информанты группы ГД.



Гласный /l/. Краткий немецкий /l/ имеет следующие значения: F1 – 317 Гц, F2 – 2449 Гц, длительность 82 мс. Формантные характеристики гласного [l] в слове *Tipp*, произнесенном диктором НД, составляют: F1 – 303 Гц, F2 – 2409 Гц. Длительность этого гласного равна 91 мс (рис. 2а).

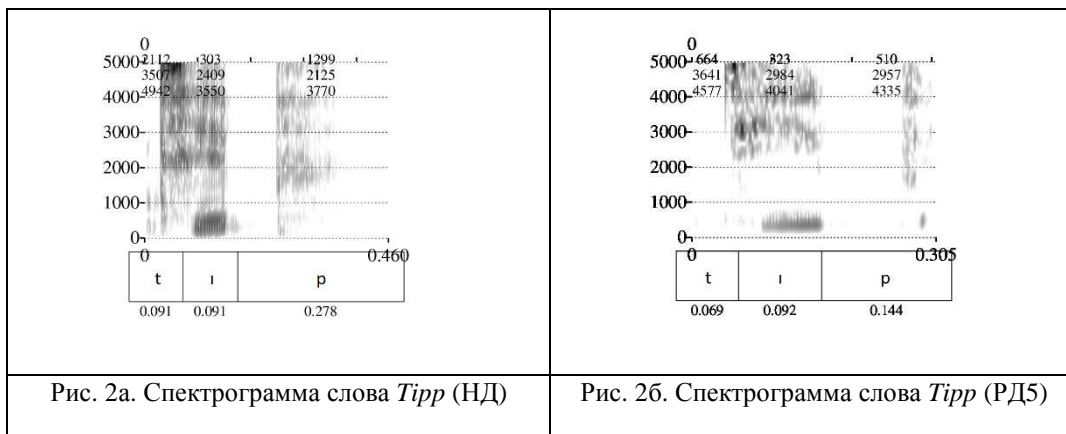
В группе РД средние значения краткого немецкого /l/ равны: F1 – 421 Гц, F2 – 2201 Гц, длительность 67 мс, что говорит о сильной открытости немецкого гласного в произнесении РД и, следовательно, низком подъеме. Кроме того, гласный недостаточно продвинут вперед, что можно обнаружить по значению второй форманты, которая отличается от группы НД на 228 Гц. РД произносят краткий немецкий гласный слишком

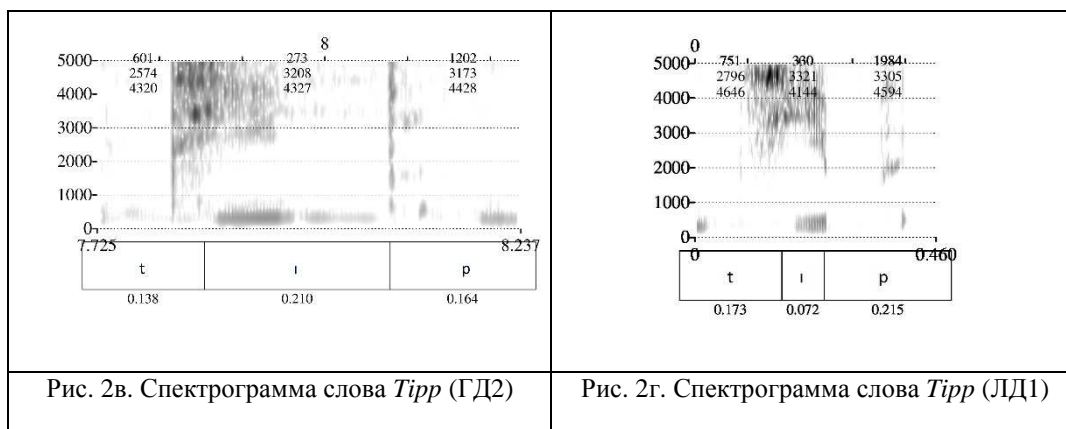
кратко по сравнению с произношением НД. В слове *Tipp* РД5 произнес несколько высокий (F1 – 323 Гц), сильно продвинутый вперед гласный (F2 – 2984 Гц) [i], в некоторой степени соответствующий немецкой произносительной норме. Долгота гласного составила 92 мс, что совпадает с немецким кратким гласным /i/ (рис. 2б).

Группа горных мари реализует краткий немецкий /i/ с F1 – 322 Гц, F2 – 2450 Гц и длительностью 81 мс. В данном случае подъем, ряд и длительность гласного совпадает со средним значением в произношении НД, но ГД произносят несколько открытый [i] по сравнению с НД. В слове *Tipp* ГД2 отмечается произнесение более высокого по подъему гласного [i] с F1 – 273 Гц (рис. 2в). Относительно размера F2 – 3208 Гц, горномарийский [i] в еще большей степени продвинут вперед, и его длительность составляет 210 мс, что является абсолютно нетипичным для кратких немецких гласных.

В среднем ЛД произносят [i] с F1 – 343 Гц, F2 – 2468 Гц, длительность 74 мс. Исходя из этого, можно сделать вывод, что ЛД не соблюдают подъем немецкого краткого [i], произнося гласный более низкого подъема, а также более передний по ряду. Длительность гласного меньше немецкого краткого [i]. Формантные характеристики гласного [i] (F1 – 330 Гц, F2 – 3321 Гц) в слове *Tipp*, произнесенном ЛД1 (рис. 2г), свидетельствуют о более низком характере подъема и сильной продвинутой вперед, чем характеристики соответствующего немецкого гласного. Кроме того, в произношении ЛД1 длительность [i] составляет 72 мс.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что среди всех информантов ГД реализуют немецкий краткий [i] наиболее правильно.





Гласный /e:/. В речи НД долгий гласный /e:/ имеет F1 – 378 Гц, F2 – 2703 Гц, длительность 141 мс. При реализации носителем языка закрытого гласного [e:] в слове *zerlegen* значения формант следующие: F1 – 356 Гц, F2 – 2821 Гц. Длительность этого гласного составляет 154 мс (рис. 3а).

Дикторы группы РД реализуют [e:] с F1 – 553 Гц, F2 – 1963 Гц, длительность 108 мс. Данные характеристики нетипичны для немецкого долгого [e:] и свидетельствуют о том, что в немецкой речи РД происходит подмена немецкого гласного гласным родного языка в третьей позиции, воспринимающимся как неоднородный гласный с [i]-образным элементом в начале и переходящим в более открытое [e], как, например, в словах: *бег, вес, дед* [5, с. 71].

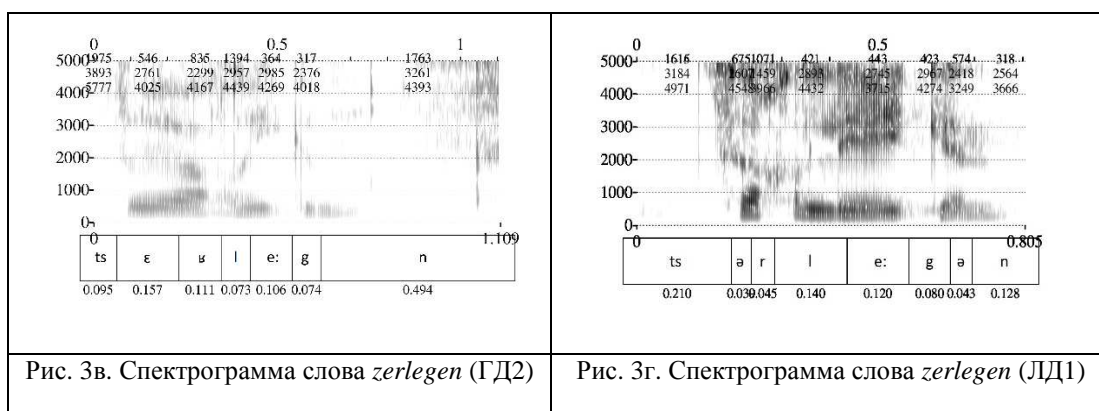
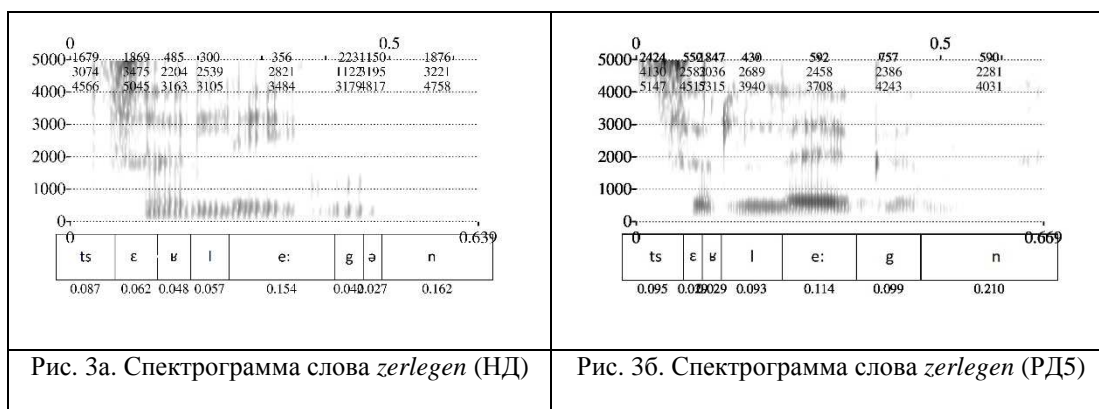
У диктора РД5 гласный [e:] слова *zerlegen* имеет следующие акустические характеристики: F1 – 592 Гц. Это значит, что диктор РД5 реализовал [e] с очень низким подъемом спинки языка по сравнению с диктором НД. Вторая форманта F2 – 2458 Гц, следовательно, по ряду [e] в произнесении диктора РД5 занимает положение гласного, более отодвинутого назад, чем у НД. Длительность [e] у РД5 составляет 114 мс (рис. 3б).

Информанты группы ГД реализуют [e:] с F1 – 405 Гц, F2 – 2606 Гц, длительностью 103 мс, подменяя тем самым немецкий гласный гласным более низкого подъема и несколько продвинутым вперед, что, возможно, обусловлено влиянием родного языка. Длительность гласного также отличается от произношения НД. Гласный [e] слова *zerlegen* в речи ГД2 выражается следующим образом: F1 – 364 Гц, F2 – 2985 Гц. С артикуляторной точки зрения это означает, что диктор ГД2 реализовал гласный почти с таким же подъемом спинки языка, что и диктор НД; по ряду – гласный, немного отодвинутый назад. В данном случае горным мари произнесен гласный, близкий к немецкому долгому [e:]. Однако в произнесении диктора ГД2 наблюдается недостаточная длительность [e] по сравнению с дикторами НД и РД5 – 106 мс (рис. 3в).

В речи ЛД немецкий долгий [e:] реализуется с F1 – 511 Гц, F2 – 2391 Гц, длительность 85 мс. Таким образом, ЛД произносят открытый гласный более низкого

подъема, недостаточно продвинутый вперед по сравнению с гласным в речи НД. Акустические характеристики гласного [e] в слове *zerlegen*, произнесенном диктором ЛД1, имеют следующие значения: F1 – 443 Гц, F2 – 2745 Гц. Так, диктор ЛД1 реализовал [e] слова *zerlegen* как гласный более низкого подъема, чем у диктора НД, а по ряду – гласный незначительно продвинутый вперед. Длительность [e] в реализации диктора ЛД1 почти совпадает с РД5 – 120 мс (рис. 3г).

Таким образом, при реализации немецкого долгого /e:/ среди всех групп информантов лишь ГД в 36% случаев наиболее точно соблюдают дифференциальные признаки «подъем» и «ряд», свойственные немецкому языку.



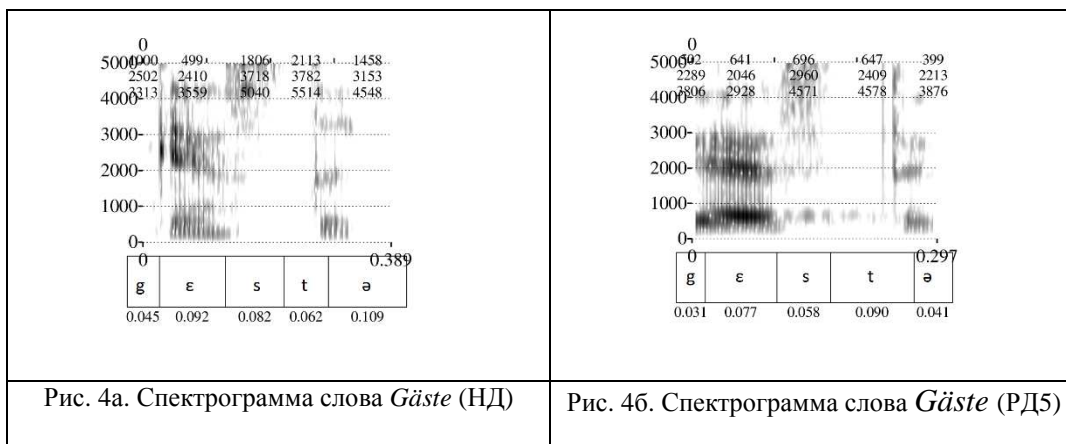
Гласные /ε:/ и /ε/. НД имеет следующие характеристики при произнесении долгого [ε:]: F1 – 534 Гц, F2 – 2017 Гц, длительность 129 мс; при кратком [ε] F1 – 547 Гц, F2 – 2106 Гц, длительность 87 мс. Гласный [ε:] в слове *erzählen* и [ε] в слове *Gäste* в произнесении носителя языка имеет приблизительно сходные значения формант, так как место артикуляции данных гласных совпадает: для долгого [ε:]: F1 – 458 Гц, F2 – 2419 Гц; для краткого [ε]: F1 – 499 Гц, F2 – 2410 Гц. Данные звуки различаются по своей длительности: [ε:] – 139 мс, [ε] – 92 мс (рис. 4а).

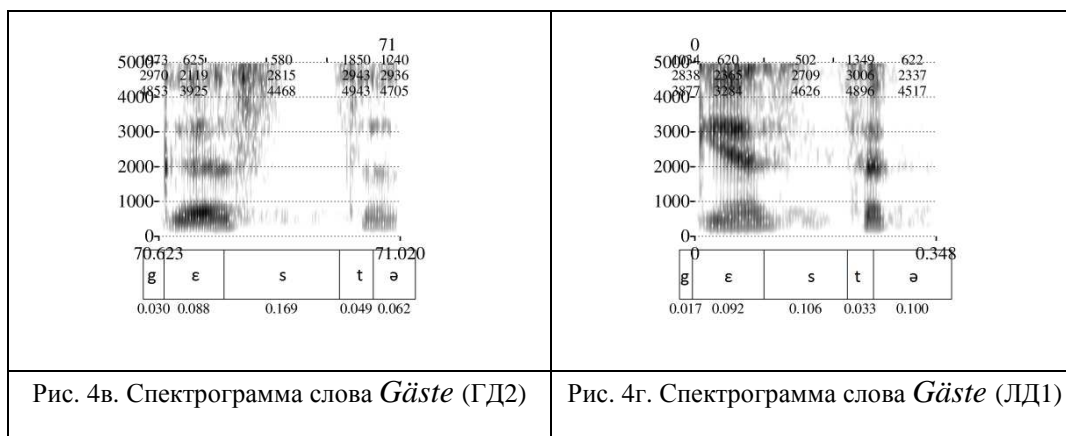
В группе РД среднее значение составляет F1 – 592 Гц, F2 – 1968 Гц, длительность одинакова для долгого и краткого гласного и составляет 61 мс. Данная реализация РД немецкого гласного [ε] как более открытого, низкого по подъему и отодвинутого назад

гласного обусловлена наличием в русском языке гласного [ε] в первой позиции, как, например, в словах *этот, эра, эхо* [5, с. 69]. Носителем русского языка РД5 гласный [ε] слова *Gäste* был реализован со следующими акустическими характеристиками: F1 – 641 Гц, F2 – 2046 Гц. Это значит, что в речи диктора РД5 гласный [ε] был реализован как более высокий по подъёму по сравнению с немецкими и отодвинутый назад. Длительность [ε] в произнесении РД5 одинакова для долгого и короткого немецкого [ε] и составляет 77 мс (рис. 4б).

Информанты - горные мари реализуют немецкий [ε] с F1 – 547 Гц, F2 – 1980 Гц, длительность 75 мс. По формантным характеристикам гласных ГД удастся реализовать близкий к немецкому звук [ε], но по длительности соответствие не наблюдается. В речи диктора ГД2 гласный [ε] в слове *Gäste* произнесен примерно с таким же подъёмом, что и диктором РД5 - 625 Гц. Значение F2 гласного [ε], произнесенного диктором ГД5, составляет 2119 Гц. С точки зрения артикуляции эти показатели означают значительную отодвинутость назад этого гласного в речи диктора ГД5 по сравнению с этим же гласным слова *Gäste* у диктора НД. То есть можно сказать, что диктор ГД5 использует дифференциальный признак «ряд» в соответствии с гласным родного языка. В речи диктора ГД5 [ε:] имеет длительность 101 мс в слове с долгим гласным и [ε] 88 мс в слове с коротким гласным (рис. 4в).

Группа луговых мари в среднем реализует звук [ε] с F1 – 572 Гц, F2 – 2164 Гц, длительность 62 мс, что ближе по реализации к НД, в отличие от РД. Кроме того, ЛД правильно определяют ряд немецкого гласного, о чем можно судить по среднему значению второй форманты 2164 Гц по сравнению с F2 – 2106 Гц у НД. Гласный [ε] у диктора ЛД1 в слове *Gäste* имеет значение F1 – 620 Гц, т.е. звук более высокого подъема. Длительность [ε] в произнесении диктора ЛД одинакова для обоих слов 92 мс, что совпадает по длительности с немецким коротким [ε]. F2 – 2365 Гц – с точки зрения артикуляции означает, что у дикторов НД и ЛД1 наблюдается примерно одинаковая степень продвинутости языка вперёд (рис. 4г).





В результате исследования формантных характеристик ударных нелабиализованных гласных переднего ряда в немецкой речи русских, горных и луговых мари можно сделать вывод, что в 75% случаев среди всех групп информантов в большинстве случаев горные мари соблюдают немецкую произносительную норму. Луговые мари реализуют гласные данной группы несколько хуже, чем информанты группы ГД, но способны правильно передать ряд гласного в 68% случаев. При исследовании немецкой речи русских информантов нами были отмечены значительные отклонения от немецкой произносительной нормы. Так, только в 27% случаев информантам группы РД удалось реализовать гласные, близкие к немецким гласным. В остальных случаях у РД происходит подмена немецких гласных более открытыми и отодвинутыми назад гласными родного языка.

По-видимому, более богатая система гласных горномарийского языка - 10 (11 гласных при включении русского /ы/), позволяет его носителям четче дифференцировать гласные немецкого языка и, следовательно, повышается процент правильных реализаций. Система лугомарийского языка, обладая меньшим количеством гласных - 8 (9 с русским /ы/), несколько ограничивает его носителей в количестве относительно правильных реализаций гласных немецкого языка, но информанты группы ЛД реализуют звуки немецкого языка лучше, чем информанты РД. Русские информанты испытывают затруднения в правильной реализации гласных немецкого языка.

Список литературы

1. Бобкова Л.В. Фонетические характеристики ударных и безударных гласных марийского языка (в сравнении с английским) : автореф. дис. ... канд. филол. наук. – Йошкар-Ола, 1974. – 19 с.
2. Бондарко Л.В., Вербицкая Л.А., Гордина М.В. Основы общей фонетики : учеб. пособие для студ. филол. и лингв. фак. высш. учеб. заведений. – 4-е изд., испр. – СПб. : Филологический факультет СПбГУ; М. : Академия, 2004. – 160 с.

3. Зиндер Л.Р. Теоретический курс фонетики современного немецкого языка : учеб. пособие. – СПб. : Филологический факультет СПбГУ; М. : Издательский центр «Академия», 2003. – 160 с.
4. Зорина З.Г., Викстрём О.В. Звуковой строй современного горномарийского языка : монография. – Йошкар-Ола : Изд-во МарГУ, 2007. – 192 с.
5. Кодзасов С.В., Кривнова О.Ф. Общая фонетика. – М. : РГГУ, 2001. – 592 с.
6. Alan T. Hall. Phonologie: eine Einführung. – Berlin; New York : de Gruyter, 2000. – 360 S.
7. Mayer J. Linguistische Phonetik. – Stuttgart : Universität Stuttgart, 2010. – 133 S.

Рецензенты:

Зорина З.Г., д.фил.н., профессор, профессор кафедры межкультурной коммуникации Марийского государственного университета, г. Йошкар-Ола.

Куклин А.Н., д.фил.н., профессор, профессор кафедры марийского языка и литературы Марийского государственного университета, г. Йошкар-Ола.