

Й. ПОДЕЛО

Университет им. Фридриха Шиллера  
Институт славистики и кавказоведения  
(Йена, Германия)  
[jochen.podelo@uni-jena.de](mailto:jochen.podelo@uni-jena.de)

## ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ФРИКАТИВНОГО СОГЛАСНОГО [ш':] В СОВРЕМЕННОМ РУССКОМ ЯЗЫКЕ\*

Статья посвящена исследованию произношения щелевого согласного [ш':] в современном русском языке, главным образом долготе этого звука. Цель анализа — выявить, насколько актуальны в узусе отклонения от орфоэпической нормы. Используя устный материал Национального корпуса русского языка, [ш':] рассматривается в трех морфографических позициях: при передаче [ш':] в графике графемой <щ> — (1) в позиции морфонологического чередования, как, например, в *чаще* (от *часто*), и (2) в единообразной позиции без чередования — как в *вещь* или *еще*; (3) ди- или полиграфическая репрезентация звука, как, например, в *мужчина*. Исследование дополняется анализами в положениях С + [ш':] + V и V + [ш':] + V, а также сопоставительным анализом с щелевыми [ж], [ш] и [ч].

**Ключевые слова:** долгий [ш':], переднеязычный фрикативный согласный, фонетика, долгота, длительность.

### 1. Введение

Мягкие звонкий и глухой альвеопалатальные (также переднеязычные) спиранты (также фрикативы, «шипящие» или щелевые согласные), т. е. [ж':]<sup>1</sup> и [ш':], при изучении русской фонетики и фонологии вызвали необычайно много полемики. Ярким примером научных дискуссий о звуке [ш':], которому посвящено настоящее исследование, являются полемические статьи Н. Телина и М. Флайера в журнале «Russian Linguistics» [Flier 1980; 1982; Thelin 1974; 1981; 1983]. Иногда в агрессивной форме, оба уче-

---

\* Автор благодарит двух анонимных рецензентов за ценные советы и замечания.

<sup>1</sup> Р. И. Аванесов причисляет [ж':] уже в 1956 г. к «числу отмирающих [фонем]» [Аванесов 1956: 135]. М. В. Панов [1979: 27] считает долгое произношение этого звука факультативным. Допустимым его характеризует С. Н. Дмитренко [2005: 18]. Можно предполагать, что [ж':] потерял широкое употребление, но насколько этот звук проявляется в современном произношении, предстоит еще исследовать.

ных защищали свои позиции. Различные взгляды по поводу [ш':], выражавшиеся прежде всего в различиях между Петербургской и Московской фонологическими школами, были присущи также и советским (позже российским) ученым (см. ниже). Противоречивые точки зрения об этом звуке высказаны в работах Р. И. Аванесова [1948], Е. Л. Бархударовой [2018], Л. В. Бондарко [1981], Л. Р. Зиндера [1963; 1979], Л. Л. Касаткина [2018], М. В. Панова [1979], М. Б. Попова [2005], А. А. Реформатского [1967], Л. В. Щербы [1957] и др. Причинами лингвистических споров были среди прочего 1) артикуляционные характеристики звука и 2) статус в фонологической системе русского языка. Под (1) подразумевается вопрос о том, реализуется ли этот спира́нт как одна или две (а то и более, ср. [Thelin 1982]) последовательные фонетические единицы, а под (2) — спор о качестве фонемы. Эти вопросы считаются до настоящего времени открытыми в лингвистике русского языка (см. ниже).

В современных справочниках русского языка [ш':] характеризуется как долгий спира́нт [Дмитренко 2005; Акишина, Барановская 2010; Малышева, Рогалева 2012] (также двойной согласный, или гемината): «[э]то связано с тем, что в позиции абсолютного начала фонетического слова и в интервокальной позиции носители литературного произношения регулярно произносят долгий мягкий <шипящий> звук» [Дурагин 2017: 55]. Является ли [ш':] таковым в узусе русскоговорящих и в наши дни — это вопрос, ответ на который предполагается дать в настоящем исследовании. Другие фонетические качества звука (например, мягкость) не подвергаются сомнению. В нашем анализе мы придерживаемся высказывания М. В. Панова: «[ч]то касается долготы [ш':] и [ж':], то она всегда появляется вместе с признаками <мягкий щелевой шипящий> и поэтому нерелевантна; она — сопроводитель, а не самостоятельная сущность. Фонологически мы ее не учитываем» [Панов 1979: 135]. Тем самым фонологи́и внимание в данном исследовании не уделяется.

Первым толчком для настоящей работы послужило наше субъективное восприятие звука, вызвавшее сомнения в его долготе. Далее наш интерес побудили результаты анализов С. В. Кодзасова и Е. В. Щигеля [2013]<sup>2</sup>. В ходе своего исследования авторы обнаружили вариативность этого звука относительно долготы произнесения от 91 до 224 мс<sup>3</sup> [Там же: 381–382], что парадоксально, если учесть, что с орфоэпической точки зрения [ш':] в данной позиции гемината<sup>4</sup> и проявляет выраженную долготу. Недоста-

<sup>2</sup> Дальнейшие исследования по длительности [ш':] см. ниже.

<sup>3</sup> Авторы также выявили вариативность долготы звука [ж':] от 59 до 153 мс — диапазон, значительно отличающийся от исследованной ими долготы звука [ш':] [Кодзасов, Щигель 2013: 385].

<sup>4</sup> По данным ряда ученых, дегеминация удвоенных согласных наиболее вероятна в позициях перед согласными, в конце слова и между безударными гласными [Dmitreva 2017: 40]. Что касается звука [ш':], то дегеминация возможна в абсолют-

точность вышеуказанного исследования заключается в том, что в нем нет обобщающего вывода, так как оно выполнено на малом количестве слов и только в интервокальной позиции.

## 2. Фрикатив [ш':] в русском языке

### 2.1. Исторические заметки

Исходной формой современного [ш':] в русском языке считается [ш'ч'], который на письме обозначался графемой <щ>. В свою очередь, этимологически они восходят к сочетаниям \*стj, \*скj и \*ск перед палатальными гласными [Дурново 2000: 120; Галинская 2009: 22, 24; Флайер 2010: 316]. Во всех славянских языках из этих консонантных сочетаний получились сочетания с шипящими: «в в.-р. в московском произношении *ш* долгое мягкое, в говорах или сочетание *шч* мягкое или *ш* долгое твердое и др., в б.-р. и м.-р. *шч* твердое, в ст.-сл. и болг. *шт*, в сербском *шт* и в польском *szcz*: р. *пуцу*, диалект. *пуцать*, ст.-сл. *поуштѣж*, б. *пуцам*, с. *пуштам*, *пуштим*, п. *puszczę*, р. *ищешь*, ст.-сл. *иштѣши*, б. *ищеш*, с. *иштеши*, п. *iszczesz*, ср. финн. *пустить*, *искать*» [Дурново 2000: 120].

На основе дискуссий В. И. Борковского и П. С. Кузнецова [Борковский, Кузнецов 1965] А. Кочетов [Kochetov 2017: 327] представляет схематическое развитие глухих шипящих в русском языке, начиная с периода до XII в. (см. рис. 1). С такой точки зрения появление более раннего звука [ш'ч'] предполагается как компенсаторный результат отвердения [ш'] в XIV в. (фаза 2, рис. 1), что повлекло за собой некую нестабильность в фонетической системе согласных и вызвало необходимость различать звуки на перцептивной основе с помощью минимума артикуляторных усилий (по теории фонетических универсалий Б. Линдблома и И. Мэддисона [Lindblom, Maddieson 1988]) [Kochetov 2017: 327]. Такая интерпретация эволюции звука [ш':] остается спорной.

Две формы произношения — петербургское [ш'ч'] и московское [ш':] — конкурировали еще в течение первой половины XX в. [Панов 2002: 410; Валгина 2003: 58]. Таким образом, в диатопическом варьировании сопоставлялись [ш'ч']ука — [ш':]ука или я[ш'ч']ук — я[ш':]ук. Распространение варианта [ш':] зафиксировано эмпирическим исследованием Г. А. Бариновой [1966], подтверждающим наиболее частое употребление этого звука в молодой группе информантов (т. е. среди родившихся в 1930–1949 гг. против родившихся в 1870–1909 и 1910–1929 гг.). Л. В. Щерба, будучи представителем Петербургской фонологической школы, в работе 1942–1943 гг. выступает в защиту варианта [ш'ч'], считая его более подходящим

ном конце слова или слога, ср. *товарищи* -[ш':]- — *товарищ* -[ш']- [Малышева, Рогалева 2012: 86]. См. также примеры из работ Р. И. Аванесова ниже, в разделе 2.2(в).

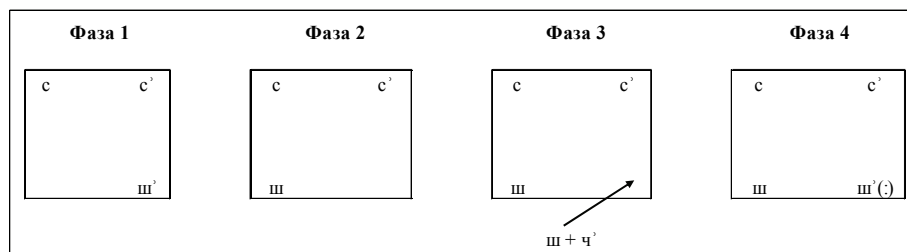


Рис. 1. Схема развития глухих шипящих в русском языке  
(на основе [Kochetov 2017: 327])

для грамматической системы русского языка при чередовании согласных (см. ниже «альтернирующую позицию») [Щерба 1957: 171]. М. В. Панов указывает, что Д. Н. Ушаков в противоположность орфоэпистам и лингвистическим «предсказаниям», свидетельствовавшим о распространении петербургского [ш'ч'], рекомендовал именно московское произношение [ш':] [Панов 1979: 205], которое сейчас является преобладающим и, в соответствии с работами Р. И. Аванесова, считается орфоэпическим (ср. [Аванесов 1956; 1958; 1988; Дмитренко 2005: 18; Касаткин 2018: 450]).

Стоит отметить, что идентичный согласный образуется при ассимиляции также на стыке слов: например, *без четверти*. Здесь на морфемной границе может образоваться *бе[ш':]етверти*. В вышеуказанном исследовании Г. А. Бариновой [1966] это редкая форма, так как, по-видимому, в данной позиции преобладает диссимиляция звуков на стыке слов, возможно, под влиянием «буквенного» произношения (ср. [Аванесов 1984: 37], см. также [Панов 2002: 27; 2007: 174–175]). Ассимиляция свистящих и шипящих на стыке слов уступает свои позиции: «в речи молодежи появилась очень яркая <антинейтрализационная> тенденция <...>. Очень частым произношением в настоящее время является ра[зж]ать, [зж]ечь, и[сш]ерсти, бе[сш]апки, гво[з-ж]елезный, кры[с-ш]есть» [Пирогова 2018: 114]. В других же случаях подобная ассимиляция может быть высокочастотной, как это показано в исследовании 2017 г. П. В. Дурыгина, обнаружившего в сочетаниях слов: *проявилась щедрость, слышалось щебетание, обнаружились цель* — в позиции внешнего сандхи, т. е. на стыке слов, частую полную ассимиляцию свистящих и шипящих в форму [ш':] [Дурыгин 2017: 57, 60]. Но и здесь наблюдается факультативный характер ассимиляции [Там же: 64]. Исследование привело к такому выводу, несмотря на методический подход, а именно — чтению подобранных фраз вслух с компьютерного экрана [Там же: 57]<sup>5</sup>.

<sup>5</sup> Л. Л. Касаткин выделяет своего рода градуированную плотность сцепления морфем, приводящую к более или менее вероятному произношению [ш':]: «[п]лотность сцепления корня и суффикса велика, здесь господствует [ш'ш']: *подписчик, заносчивый, возчик, привязчивый*. <...> Сцепление приставки и корня менее

## 2.2. Фонетические характеристики и фонематический статус

### а) Двухфокусная артикуляция

Фонетические характеристики звука [ш':] представлены в научной литературе неоднозначно. Большинство специалистов причисляет его к ряду двухфокусных согласных, например [Зиндер 1979: 129, 150; Дмитренко 2005: 21], т. е. «[п]ри артикуляции <...> сближается кончик языка с передней частью твердого неба (какуминальное сближение), а задняя часть спинки языка оттягивается назад, приближаясь к мягкому небу» [Пирогова 2018: 139]. Так, звук образуется одновременно в двух местах. Анализируя рентгенограммы, М. В. Гордина считает, что шипящие в русском языке, среди них [ш':], являются на самом деле двухфокусными [Гордина 1989]. По артикуляторным же признакам [ш':] — это шумный, глухой, щелевой, небно-зубной, мягкий звук [Дмитренко 2005: 19].

### б) Монофонемность и статус фонемы

Как уже было указано во введении, спорным и до сих пор нерешенным вопросом о [ш':] является его членимость. Петербургская фонологическая школа, например [Зиндер 1979], рассматривала [ш':] как бифонемный согласный, т. е. звук, состоящий из двух фонем, для Московской же фонологической школы (и некоторых представителей Петербургской фонологической школы — Л. В. Щербы, М. И. Матусевич и А. Н. Гвоздева [Касаткин 2018: 541]) он представлял собой монофонемный звук [Аванесов, Сидоров 1945; Аванесов 1948; Реформатский 1967].

Для современного русского языка наиболее приемлемо считать [ш':] монофонемным звуком [Попов 2005: 10; Пирогова 2018: 150]. Несмотря на то, что М. Б. Попов рассматривает [ш':] с позиций Петербургской фонологической школы [Попов 2005: 6], он опровергает фонетический статус [ш':], предложенный Л. Р. Зиндером, хотя именно его анализ автор считает теоретически наиболее обоснованным. Так, М. Б. Попов принимает позицию, характерную для Московской фонологической школы — монофонемность звука [ш':], и сомневается в выводах Л. Р. Зиндера на основании противопоставления /шч/ ↔ /ш':/. Такое противопоставление представляется М. Б. Попову не аллофонным варьированием ([шч'] ~ [ш':]), а завершающим этапом монофонемизации (/шч/ = [ш·ч'] > /ш':/ = [ш':]) [Там же: 10]. Основанием этого вывода для М. Б. Попова, как и для Л. Р. Зиндера, служит анализ морфемных границ по принципу: «если звуковая последовательность разделяется морфемной границей, то она разделяется и фонемной границей, т. е. члениится на две фонемы» [Там же: 9]. И действи-

---

плотное, здесь наряду с [ш'ш'] часто произносится [ш'ч']: *бесчинство, бесчисленный, исчерпать, расчертить, расчувствоваться, считывать*» [Касаткин 2018: 450–451]. Опираясь на работу Н. К. Пироговой [2018: 114], стоит дополнить, что при слабом сцеплении морфем на месте [ш'ч'] в наши дни более вероятно произношение [с'ч'] / [сч'], т. е. так называемая «антинейтрализация» (см. выше).

тельно, морфонологический анализ М. Б. Попова показывает, что через фонему /ш':/ морфемная граница проходить не может, что указывает на фонематическую самостоятельность /ш':/: [ш':] = /ш':/ ≠ /шч/. Это соответствует заключению Р. И. Аванесова и В. Н. Сидорова: «В одном только случае в русском литературном языке долгота согласного обычна и не на стыке морфем и поэтому является признаком отдельной фонемы — это долгота мягких шипящих» [Аванесов, Сидоров 1945: 61].

К идентичному, что и у М. Б. Попова, выводу о самостоятельности фонемы /ш':/ пришла Т. В. Булыгина, но на основании сопоставительного анализа позиционного поведения звуков [ш':] и [ж':]. Тогда как [ш':] сочетается с другими согласными внутри морфемы, у [ж':] подобные сочетания невозможны, поэтому она ведет себя как долгие согласные и является реализацией фонемы /ж/ [Булыгина 1971: 88]. Позиционный анализ провел также Х. С. Коутс [Coats 1997], выявив, что с фонологической точки зрения [ш':] проявляет особенности, характерные для сочетаний согласных (консонантных кластеров), например при образовании императивных форм глагола. Этот анализ, несмотря на то, что он опирался на недостаточный языковой материал и устаревшие источники, побудил исследователя определить звук [ш':] как полифонемный. Кроме того, автор игнорировал различные отклонения и не учитывал двоякие формы, например рассматривая только форму *плющи*, но не *плющъ* (повелительное наклонение глагола *плющить*).

Дополняя описанные выше интерпретации наиболее современной фонологической оценкой звука [ш':], представленной Е. Л. Бархударовой [2018: 82], которая считает [ш':] сочетанием двух фонем, возвращаемся к исходному положению: членимость долгого мягкого шипящего по-прежнему не решена и, таким образом, стоит ли выделять фонему /ш'/ как самостоятельную единицу в фонологической системе русского языка. Л. Л. Касаткин подводит следующий итог о фонематическом статусе [ш':]: «...решение о выделении фонемы /ш':/ содержит существенные внутренние противоречия, и от этого решения следует отказаться» [Касаткин 2018: 544].

#### в) Коррелятивные связи

К дальнейшим проблемам звука [ш':] следует отнести:

- 1) коррелятивная связь по твердости–мягкости между краткими и долгими шипящими;
- 2) коррелятивные отношения между [ш':] и [ж':];
- 3) оценка неустойчивых признаков долготы и мягкости в группе [ш':] и [ж':].

Эти вопросы рассматривает Н. К. Пирогова [2018: 139–151] и в первую очередь опровергает четырехугольную коррелятивную связь /ж/ — [ж':] — /ш/ — [ш':], представленную М. В. Пановым<sup>6</sup>:

<sup>6</sup> М. В. Панов [1967] утверждает такую коррелятивную связь, снимая «традиционные» доводы несимметричности /ж/ — [ж':] и /ш/ — [ш':]: а) [ш] и [ж] обу-

ж	—	ж':
ш	—	ш':

Автору удастся подтвердить только коррелятивность /ж/ и /ш/ по признаку звонкости–глухости. Остальных сторон «четырёхугольника» она не может воспроизвести по следующим причинам.

1. Для единицы [ш':] дифференциальным, т. е. доминантным и релевантным, признаком является мягкость [Там же: 147]. Мягкость звука никогда не утрачивается, замена же на [ш'], согласно Р. И. Аванесову, может происходить на конце слова после заударного гласного (*товари[ш']*, *ово[ш']*), на конце слова после согласных [р] и [л] (*бор[ш']*), в безударном слоге после согласных [п] и [ф] (*гардеро[ш']ик*, *типогра[ш']ик*), в словах на *-нтичик* (*проце[ш']ик* — *процен[ш']ик*) и в слове *надсмот[ш']ик* [Там же: 146–147]. Для [ж':] устойчивым признаком является долгота [Там же: 146]. Таким образом, параллелизма звуков [ш':] и [ж':] нет.

2. «[П]олного совпадения единиц [ж':] и [ш':] при нейтрализации признака глухости-звонкости не наблюдается» [Там же: 148]: «[о]граниченная лексика с [ж':] не представляет реальных условий для нейтрализации звонкости...» [Там же]. С другой стороны, аллофон звука [ш':] при озвончении, как, например, в *плющ бы*, не идентичен с [ж':] по его релевантному признаку долготы [Там же].

Таким образом, характеристикой [ш':] в системе русского языка является его полная дизъюнктность.

#### г) Длительность

Несмотря на то, что [ш':] в русском языке характеризуется как долгий согласный (см. выше), удивительно мало исследований посвящено именно длительности этого согласного. Так, К. Болла на основании записей одного-единственного информанта выявляет «общую специфическую длительность» [ш':] в 290 мс [Bolla 1981: 92, 137]. В исследовании С. В. Кодзасова и Е. В. Щигеля [2013] на небольшом количестве слов в интервокальной позиции [ш':], как уже было указано выше в введении, выявлена вариатив-

---

словливают позиционные изменения /а/ и /о/ не так, как другие твердые согласные: [шэ'ры] и [дары], [шэ'лкá] и [вада́] [Пирогова 2018: 143]. М. В. Панов опровергает этот довод, так как уже появилось произношение [шары́], [жарá] [Там же: 144]; б) перед [э] возможны только мягкие согласные: *стол* — *о сто[л'э]*, а [ш] и [ж] не меняются на [ш'] и [ж'] перед /э/: *но[ж'ом]* — *о но[жэ]*, \**о но[жэ]* [Там же: 143]. М. В. Панов считает, что для фонетической характеристики безразлично, что [ш] / [ш':] и [ж] / [ж':] не вступают в грамматические чередования [Там же: 144]; в) различие по указанным дифференциальным отношениям М. В. Панов не считает проблемой, так как для него длительность только подчеркивает мягкость, но не является самостоятельным признаком [Там же].

ность этого звука относительно долготы произношения от 91 до 224 мс [Там же: 381–382]. Похожие результаты показывают А. Кочетов и М. Радишич [Kochetov, Radišić 2009]: по итогам исследования четырех носителей русского языка [ш':] в среднем достигает длительности в 222 мс (для сравнения: [ш] — 180 мс) [Kochetov 2017: 323]. В последнем известном нам исследовании длительности [ш':] А. Кочетовым [Ibid.] посредством измерений артикуляции шипящих у десяти носителей русского языка, живущих в Канаде, выявлена средняя долгота в 160 мс (большое отклонение от предыдущего исследования налицо!) (для [ш] выявлены данные в 147 мс) [Ibid.: 330].

### 2.3. Морфографемные виды

При рассмотрении разновидностей звука [ш':] внутри одной лексической единицы стоит различать два подвида при соответствии звука и графики:

- (1) Монографемная репрезентация, т. е. только посредством графемы <щ>, например *вещь, еще, товарищ, проще, толще*.
- (2) Ди- или полиграфемная репрезентация, т. е. при помощи комбинации двух или более графем <сч>, <зч>, <шч>, <жч> и <стч>, например *счет, резче, мужчина, жестче*. В этом подвиде нужно обратить внимание на то, что в некоторых положениях, как в слове *заказчик*, звук [ш':] образуется на стыке морфем.

Группу (1) следует разбить по морфологическим признакам:

- а) неальтернирующая позиция: <щ> проявляется во всех морфологических формах слова, как в *вещь, еще, товарищ*;
- б) альтернирующая позиция: образование <щ> опосредовано морфологическими процессами, как в *искать > ищу, пустить > пущу, просто/простой > проще*.

## 3. Методика

### 3.1. Гипотезы и цели исследования

В ходе данного исследования возникло сомнение в том, что звук [ш':] является долгим во всех позициях. На этом основании анализируются позиционные вариации звука [ш':] в различных морфографемных видах (см. выше). В связи с этим проверке подвергаются следующие гипотезы:

- (11) [ш':], репрезентированный в графике монографемно с помощью <щ> в неальтернирующей позиции, имеет непродленный характер, т. е. как [ш'], например в словах *вещь, еще, товарищ*;
- (12) [ш':], представленный в графике монографемно с помощью <щ> в альтернирующей позиции, имеет продленный характер, т. е. как



- [ш':], например в словах *ищу* (< *искать*), *чаще* (< *часто*), *проще* (< *просто/простой*);
- (13) в случаях ди- или полиграфемной репрезентации сохраняется продленная реализация в форме [ш':], например в словах *счет*, *резче*, *веснучатый*, *мужчина*, *жестче*.

В графическом изображении выдвигаемые нами положения можно передать следующим образом (рис. 2):

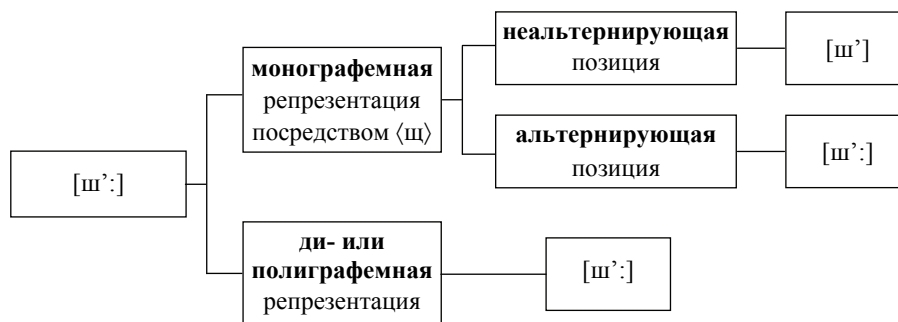


Рис. 2. Предполагаемые виды произношения [ш':] во взаимоотношении с морфографемными качествами

В противоположность вышеназванным далее можно высказать более общую гипотезу:

- (14) [ш':] в современном русском языке теряет качество геминаты и сближается по качеству долготы с такими спирантами, как [ш], [ж] и [ч'].

Гипотезы высказаны на фоне предположений, что, с одной стороны, графика письма воздействует на произношение, тем самым стимулируя в случае монографемной репрезентации более краткое произношение звука [ш':]. Таким образом, при подтверждении сокращенной долготы звука [ш':] это изменение в языке можно считать примером «буквенного» произношения (ср. [Аванесов 1984: 37], см. также [Панов 2002: 27; 2007: 174–175]). С другой же стороны, можно предположить влияние морфем на сохранение долготы звука, прежде всего при морфонологическом изменении в парадигме. Преобладают ли дифференцированные позиционные отличия при произношении [ш':] или сокращается его долгота, полностью и систематично, — это главные вопросы исследования.

### 3.2. Языковой материал и методика анализа

Исследование проведено на основе морфографемных типов фрикativa [ш':], как указано выше. Таким образом, сформированы три группы лексем (см. Таблицу 1), в которых реализуется исследуемый звук. Словарный ма-

териал взят из словаря частотности О. Н. Ляшевской и С. А. Шарова [2009] при соблюдении следующих критериев: слово или словоформа 1) содержит звук [ш':] и 2) находится по частоте использования в составе рангов от 1 до 5 500, т. е. является обиходным словом русского языка. Таким образом, подобрана 21 морфема со следующей дистрибуцией по группам: группа I — 7 морфем, группа II — 8 морфем и группа III — 5 морфем. Морфемный состав варьирует от 1 до 5 лексических единиц. Это, в свою очередь, влияет на состав каждой группы: группа I — 14 лексических единиц, группа II — 12 и группа III с наименьшим количеством — 5. Итак, анализ проводится на основе 31 лексической единицы. Неравномерное распределение по группам на начальном этапе не рассматривается как препятствие, так как одним из аналитических шагов является логарифмическое преобразование данных с целью улучшения статистических показателей.

Звуковой материал исследования подбирается при помощи аудиоматериалов, доступных в Национальном корпусе русского языка (далее — НКРЯ, подкорпус 'мультимедийный')<sup>7</sup>. Для каждой лексической единицы (Таблица 1) случайной выборкой подбираются пять наиболее актуальных аудиозаписей (не ранее 2004 г.). В редких исключениях не было возможности подобрать полный состав из пяти записей (ср. Таблицу 2). В результате анализ проведен в общей сложности на 156 единичных измерениях звука [ш':].

К некоторым из подходящих по критериям словам (присутствие звука [ш':] и использование по частоте в рангах до 5 500) нет устного материала в НКРЯ, что привело к их исключению из анализа. Например, это относится к слову *слаще* (< *сладко/сладкий*) из группы III (Таблица 1).

Для подготовки математического анализа используется свободная фонолингвистическая программа *Praat* [Boersma, Weenink 2018], в которой выделяется и измеряется в миллисекундах (мс) физическая долгота звука [ш':]. В дальнейшем проводятся математические расчеты в статистической программе *Past* [Hammer et al. 2001].

Необходимо учесть, что социоллингвистические параметры (пол, возраст и образование) в этом исследовании не учитываются. Динамический аспект длительности звука, тесно связанный с социоллингвистическими параметрами, нас в принципе интересует, но на данном материале выполнить это исследование было невозможно. Однако стоит все же обратить внимание на некоторые сведения об информантах. Женский и мужской голоса равноправно учитываются, но это не используется как фактор в статистических анализах. Среди исследованных индивидов преобладает возрастная группа от 40 лет и старше. Кроме того, стоит помнить о том, что все записи, из которых изымаются интересующие нас сегменты анализа, являются публичными выступлениями (телепередачи, конференции, публичные ин-

<sup>7</sup> Электронный доступ к источнику: <http://www.ruscorpora.ru/search-murco.html>.

Таблица 1

Языковой материал исследования (в скобках *ipm*<sup>8</sup>)

I Ди- или полиграфемная репрезентация	Монографемная репрезентация	
	II Неальтернирующая позиция	III Альтернирующая позиция
{счит} <sup>9</sup> (1025.2): <i>считать</i> (455.3) <i>считаться</i> (155.7) <i>счет</i> (245.4) <i>расчет</i> (108.9) <i>насчет</i> (59.9) {счасть} (332.7): <i>счастье</i> (149.2) <i>счастливый</i> (117.2) <i>несчастный</i> (54.9) <i>несчастье</i> (11.4) {муж} (253.2): <i>мужчина</i> (253.2) {исчез} (141.3): <i>исчезнуть</i> (99.9) / <i>исчезать</i> (41.4) {каз} (39.7): <i>заказчик</i> (39.7) {резк}: <i>резче</i> < <i>резко/резкий</i> (91.7/63.2) {жестк}: <i>жестче</i> < <i>жестко/жесткий</i> (18.3/73.6)	{еще} (2409.4): <i>еще</i> adv (2323.9) / <i>еще</i> part (85.5) {общ} (1536.6): <i>общий</i> (492.4) <i>вообще</i> (417.6) <i>общество</i> (314.7) <i>общественный</i> (168.1) <i>сообщить</i> (143.8) {жен} (533.3): <i>женщина</i> (533.3) {мощ} (300.1): <i>помощь</i> (300.1) {существ} (260.9): <i>существовать</i> (260.9) {вещь} (242.5): <i>вещь</i> (242.5) {товарищ} (230.6): <i>товарищ</i> (230.6) {защит} (145.9): <i>защита</i> (145.9)	{чист}: <i>чище</i> < <i>чистый/чисто</i> (159.0/56.2) {част}: <i>чаще</i> (95.1) {толст}: <i>тоще</i> < <i>толстый</i> (84.4) {иск}: <i>ища/ищет/ищу/ищут</i> (49.5) {прост}: <i>проще</i> (40.0)

тервью и т. п.), что непосредственно могло повлиять на произношение. При этом исследуются только элементы из свободной речи; зачитывания не учитываются, так как присутствует вероятность влияния письма на устную речь. Записи из кинофильмов также не принимаются во внимание: в них может присутствовать эффект сценической речи, что также исказит наш анализ. Исходя из источников НКРЯ (интервью, конференции и под.), заметно преобладание специалистов, журналистов и т. п. с выраженным высоким уровнем образования. Таким образом, настоящее исследование ограничивается структуральными аспектами, т. е. длительностью в противопоставлении морфографемным характеристикам.

<sup>8</sup> В скобках указан *ipm* (*instances per million words*, «употребления на миллион слов») на основе словаря О. Н. Ляшевской и С. А. Шарова [2009].

<sup>9</sup> Морфемное членение по А. Н. Тихонову [1985].

## 4. Результаты

### 4.1. Длительность звука [ш':] в морфографемных позициях

Подробные результаты измерений звука [ш':] в трех морфографемных позициях приведены в Таблице 2 (все измерения указаны в миллисекундах). По приведенным в ней данным выясняется, что долгота варьирует от 49 до 238 мс. Тем самым подтвержден большой спектр долготы [ш':], определенный С. В. Кодзасовым и Е. В. Щигелем [2013]. Отличие состоит в том, что нами взят более широкий диапазон, а также обнаружена минимальная долгота — почти в два раза меньше, чем в прежнем исследовании (ср. 91–224 мс [Там же: 381–382]).

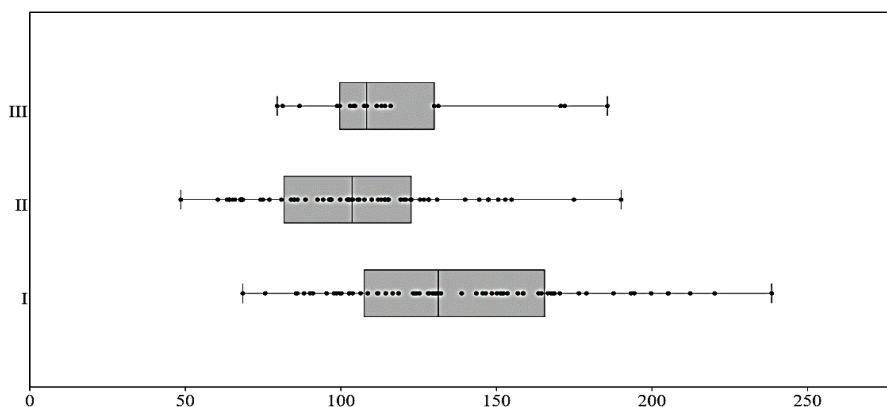


Рис. 3. «Ящик с усами» — статистические данные по морфографемным группам

Диаграмма размаха (или «ящик с усами», рис. 3) представляет статистические данные, на которые необходимо обратить более пристальное внимание. Во всех трех группах наблюдаются довольно большие отклонения минимума и максимума. Сдвинутый налево медиан и результаты измерений слева указывают на сдвиг вправо (асимметрия нормального распределения) во всех группах. Именно эта асимметрия указывает на тенденцию звука [ш':] к краткости. Отклонения в сторону выраженной долготы находятся в меньшем количестве.

Рис. 4 изображает нормальное распределение по группам. Линеарные графы показывают не только то, что измерения соответствуют нормальному распределению, но и указывают на отклонения по длительности между группами. Коэффициенты корреляции следующие: группа I и II — 0.99, группа III — 0.92. Последний коэффициент указывает на наибольшее отклонение. Проверка по Шапиро–Уилку подтверждает отклонение от нормального распределения ( $W = 0.85$ ,  $p < 0.01$ ; для сравнения — группа I:  $W = 0.98$ ,  $p = 0.26$ ; группа II:  $W = 0.97$ ,  $p = 0.22$ ). На этом основании прове-

Таблица 2

Измерения звука [ш:] в деталях

группа	морфема	лекс. единица	измерение1	измерение2	измерение3	измерение4	измерение5	О (лекс. ед.)	σ (лекс. ед.)	О (морфема)	σ (морфема)	О (группа)	σ (группа)
I	{чит}	считать	163,563	68,458	98,635	146,531	123,878	120,213	37,847				
		считаться	118,531	91,042	138,821	128,050	95,406	114,370	20,653				
		счит	85,958	199,740	85,583	129,417	129,875	126,115	46,640				
	{расч}	расчет	145,583	238,479	205,271	128,375	102,708	164,083	56,159				
		расчет	88,167	102,677	108,615	151,302	114,438	113,040	23,514	127,564	40,742		
		расчете	176,490	158,656	143,552	205,156	75,688	151,908	48,585				
	{несч}	счастливый	168,031	90,094	156,906	106,344	99,677	124,210	35,617				
		несчастный	103,781	123,260	100,156	132,156	164,448	124,760	25,873				
		несчастье	97,823	220,146	193,250	130,510	187,625	165,871	50,124	141,687	42,035		
	{муж}	мужчина	148,531	111,948	151,594	153,521	178,927	148,904	23,957	148,904	23,957		
	{исчез}	исчезнуть/исчезать	194,302	158,521	212,281	152,240	170,375	177,544	25,204	177,544	25,204		
	{каз}	казачик	116,667	166,510	111,771	124,302	131,188	130,088	21,662	130,088	21,662		
	{реж}	резать	168,656	167,521				168,089	0,803	168,089	0,803		
	{жестк}	жестче	125,229	150,146	131,313			135,563	12,991	135,563	12,991	139,206	38,307
II	{еще}	еще	128,254	96,236	126,689	139,932	107,551	119,732	17,532				
		общий	74,943	105,397	63,401	65,941	84,014	78,739	16,970				
		вообще	60,454	68,481	105,918	92,494	63,991	78,268	19,899				
	{обществ}	общество	114,308	64,218	96,961	144,467	94,331	102,857	29,423				
		общественный	48,548	67,687	68,231	80,907	102,562	73,587	19,897				
		сообщить	65,170	103,401	96,735	67,800	122,653	91,152	24,464	84,921	23,304		
	{жен}	женщина	102,041	103,832	77,052	154,875	122,381	112,036	28,867	112,036	28,867		
	{помощь}	помощь	152,834	190,068	120,884	115,057	84,875	132,744	40,108	132,744	40,108		
	{существ}	существовать	147,460	147,347	111,973	114,036	112,971	126,757	18,861	126,757	18,861		
	{вещь}	вещь	109,909	99,796	119,229	86,032	150,590	113,111	24,305	113,111	24,305		
	{товарищ}	товарищ	174,898	128,186	102,608	74,218	120,272	120,036	37,011	120,036	37,011		
	{защит}	защита	115,329	125,465	130,952	88,617	85,147	109,102	21,080	109,102	21,080	104,843	30,321
III	{чист}	чисте	170,680					170,680		170,680			
		чаще	115,986	102,971	108,299	113,061	104,512	108,966	5,529	108,966	5,529		
		толще	99,615	107,506	185,669			130,930	47,569	130,930	47,569		
	{исск}	ище	104,036	111,542	86,712	114,172	171,950	117,682	32,173	117,682	32,173		
	{протст}	протест	131,315	98,798	79,524	130,023	81,270	104,186	25,327	104,186	25,327	116,718	29,779
										в общем		121,921	37,543

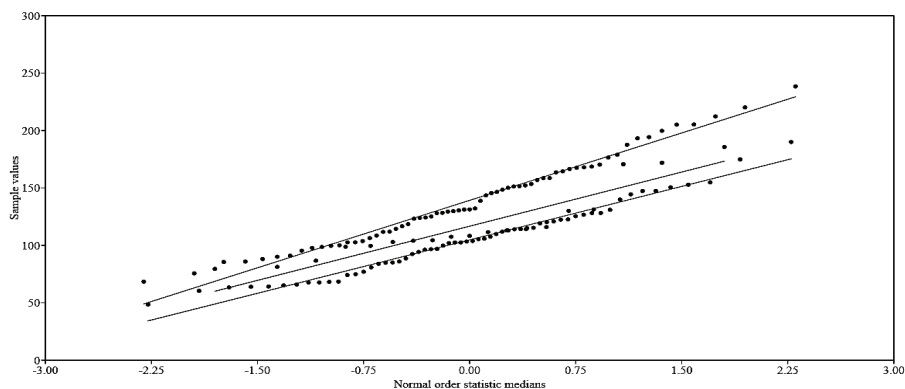


Рис. 4. Нормальное распределение по морфограммным группам (верхний граф — группа I, средний — группа III, нижний — группа II)

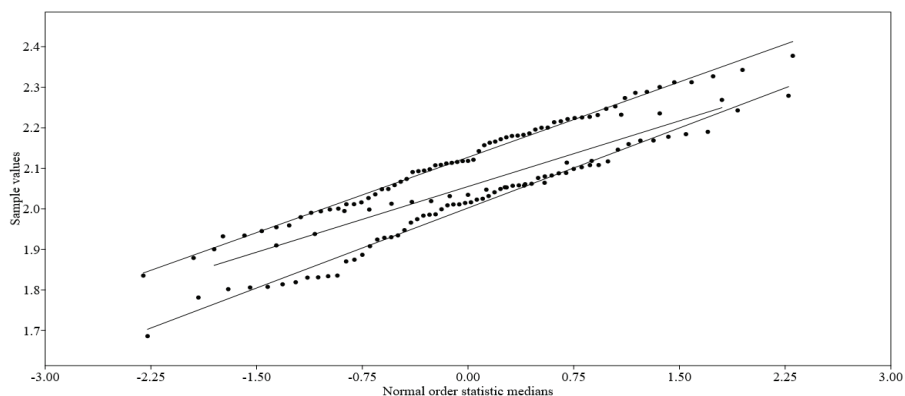


Рис. 5. Нормальное распределение по морфограммным группам после логарифмического преобразования (верхний граф — группа I, средний — группа III, нижний — группа II)

дено логарифмическое преобразование результатов, которое уточняет коэффициенты следующим образом: группа I и II — 0.99, группа III — 0.96, и, по Шапиро–Уилку, — группа I:  $W = 0.98$ ,  $p = 0.83$ ; группа II:  $W = 0.98$ ,  $p = 0.43$  и группа III:  $W = 0.91$ ,  $p = 0.09$ . Графы рис. 4 показывают незначительные изменения.

Результаты дисперсионного анализа (ANOVA) в Таблице 3 показывают, что по длительности звука [ш':] в трех морфограммных позициях есть значительные различия по сравнению с вычисленным критерием значения  $F(2, 141) = 16,41$ ,  $p < 0,001$ . Тест Левена на гомогенность дисперсий не дает значимого результата ( $p > 0.28$ ), из чего следует гомогенность групп и корректность использования теста ANOVA. По тесту Данна (*Dunn's post hoc*

Таблица 3

## Дисперсионный анализ (ANOVA) морфографемных групп

	Sum of squares	df	Mean square	F	Sig.
между группами	0,490	2	0,245	16,41	$p < 0,001$
внутри групп	2,104	141	0,015		
всего	2,594	143	0,000		

значительные различия проявляются между группами I и II ( $p < 0.001$ ) и группами I и III ( $p < 0.03$ ).

Статистические данные по трем группам позволяют сделать некоторые предположения и подвести итоги:

1. При ди- и полиграфемной репрезентации (группа I) звук [ш':] показывает наибольшую долготу, в среднем в 139 мс, но также с наибольшим среднеквадратическим отклонением в 38 мс.
2. Монографемный [ш':] в неальтернирующей позиции (группа II) имеет наикратчайшую долготу, в среднем размере в 105 мс. Вариативность присуща, но менее выражена, что отражается на среднеквадратическом отклонении в 30 мс.
3. Монографемный [ш':] в альтернирующей позиции (группа III) проявляет долготу в диапазоне между двумя вышеуказанными группами, в среднем в 117 мс, при этом с наименьшим среднеквадратическим отклонением в 30 мс, минимально отличаясь от группы II.

Таким образом, подтверждаются три исходные гипотезы исследования. Все же необходимо обратить внимание на необычайно сильное отклонение среднего статистического в морфеме {общ} в группе II по сравнению с остальным материалом этой группы (см. Таблицу 2). Это объясняется тем, что в исследованных случаях комбинация согласных <бщ>, как, например, в словах *общий* и *общество*, реализуется в форме похожей на аффрикату, т. е. в слитом виде [пщ']. Такая реализация сказывается на краткости [ш':], долготы которой в подобном фонетическом окружении отклоняется от остальных компонентов анализа в группе II в среднем на 34 мс.

На этом основании представляется необходимым исключить морфему {общ} из группы II и повторить анализ. По статистическим данным оставшиеся измерения показали:  $F(2, 116) = 5,13$ ,  $p = 0.007$  (Таблица 4). Тест Левена также положителен ( $p > 0.12$ ). Значимые изменения показаны на рис. 6. Уже на данном этапе можно полагать, что более существенные различия имеются между группой I и двумя другими. Такой же вывод следует из распределения среднего статистического (рис. 7). Здесь мы наблюдаем пересечение графов групп II и III, показывающее между ними незначительную разницу. К этому же выводу приводит тест Тьюки: группа I и II —  $p < 0.03$ , группа I и III —  $p < 0.04$ , группа II и III —  $p > 0.94$ .

Таблица 4

**Дисперсионный анализ (ANOVA) морфографемных групп  
после исключения морфемы {общ} из группы II**

	Sum of squares	df	Mean square	F	Sig.
между группами	0,128	2	0,064	5,13	p = 0,007
внутри групп	1,446	116	0,012		
всего	1,573	118	0,008		

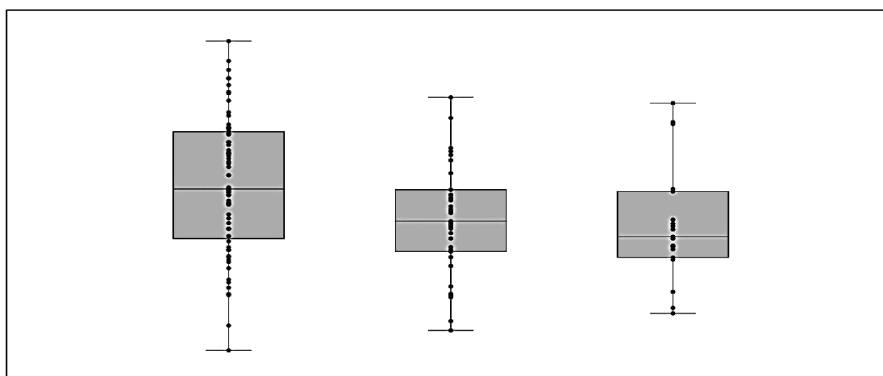


Рис. 6. «Ящик с усами» — статистические данные по морфографемным группам после исключения морфемы {общ}

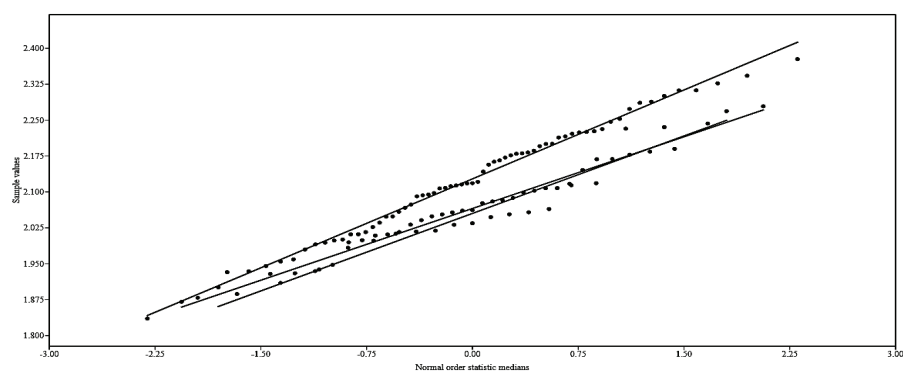


Рис. 7. Нормальное распределение по группам после исключения морфемы {общ} (логарифмически преобразованные результаты; верхний граф — группа I, средний — группа II, нижний — группа III)



*4.2. Длительность звука [ш':] в измененной группировке  
и в сопоставлении с целевыми [ж], [ш] и [ч']*

Малочисленные и неудовлетворительные статистические показатели группы III, а также описанные выше отклонения внутри группы II в связи с позиционной краткостью [ш':] в морфеме {общ} приводят к мысли, что подтверждение гипотез, также хорошо было бы проверить путем анализа при новой перегруппировке. Предлагается подойти к исследованию с позиционной точки зрения, т. е. провести сравнительный анализ согласно месту звука [ш':] в слове. Эта группировка проводится внутри трех прежних групп, однако на данном этапе рассматриваются только позиции V + [ш':] + V (интервокальная) и C + [ш':] + V (консонантно-вокальная) — обе лишь внутри слова, исключая абсолютную начальную и исходную позиции звука [ш':]. Подобный анализ связан с тем, что в речи исключенные позиции могут быть произнесены слитно с предшествующим или последующим элементами в потоке артикуляции, тем самым нарушая чистоту исследования.

Образованы следующие новые группы:

- 1) V + [ш':] + V:
  - а) при ди- или полиграфемной репрезентации [ш':] — I: V + [ш':] + V;
  - б) при монографемной репрезентации неальтернирующего [ш':] — II: V + [ш':] + V;
  - в) при монографемной репрезентации альтернирующего [ш':] — III: V + [ш':] + V.
- 2) C + [ш':] + V:
  - г) при монографемной репрезентации неальтернирующего [ш':] — II: C + [ш':] + V;
  - д) при монографемной репрезентации альтернирующего [ш':] — III: C + [ш':] + V.

Результаты новой группировки приведены в Таблице 5 и обобщены в «ящике с усами» (рис. 8). Анализ данных показал, что [ш':] в ди- или полиграфемной репрезентации и в интервокальной позиции (группа I: V + [ш':] + V) имеет наибольшую склонность к долготе, в среднем в 147 мс. При этом проявляется довольно высокое среднестатистическое отклонение в 37 мс. Группы II: V + [ш':] + V и III: V + [ш':] + V представляют малый набор слов из трех и четырех лексических единиц соответственно. Монографемная репрезентация звука [ш':] при этом демонстрирует склонность к менее выраженной долготе в 119 мс и 114 мс соответственно. Среднеквадратические отклонения менее выражены, чем в предыдущем анализе (см. раздел 4.1), составляя 19 мс для II: V + [ш':] + V и 27 мс для III: V + [ш':] + V.

Позиция C + [ш':] + V представляет некоторые затруднения для анализа: для группы I не найден соответствующий материал, а в группе III: C + [ш':] + V могли быть использованы только три измерения, с высоким

среднестатистическим отклонением в 39 мс и средней долготой звука [ш':] в 131 мс. Группа II: C + [ш':] + V представлена 30 измерениями и показывает склонность к краткости — в среднем 89 мс.

При сопоставлении позиций V + [ш':] + V и C + [ш':] + V в общем выясняется, что интервокальная позиция [ш':] (т. е. V + [ш':] + V) на самом деле проявляет тенденцию к более выраженной долготе — в нашем анализе в среднем в 133 мс, но также выражена сильная вариативность, которую показывает высокое среднеквадратическое отклонение в 52 мс (см. Таблицу 5, крайние правые столбцы). Консонантно-вокальная позиция звука [ш':] (C + [ш':] + V), напротив, характеризуется краткостью в среднем в 93 мс со среднеквадратическим отклонением в 30 мс (Таблица 5).

Прежде чем перейти к дальнейшему анализу, необходимо дополнить исследование сопоставлением со щелевыми согласными [ж], [ш] и [ч']. Оно предлагается с целью выяснения, является ли долгота общей характеристикой русских щелевых. По аналогии с исследованием звука [ш':] (см. раздел 3.2), используется идентичный источник материала с идентичными критериями (частотность). Единственное исключение — количество измерений: каждый из трех звуков измеряется в четырех лексических единицах. Итого получается 60 измерений. В Таблице 6 указаны обобщенные данные, содержащие лексический материал, который стал базой для экстрагирования интересующих нас звуков, а также подробные статистические показатели.

Анализ звуков [ж], [ш] и [ч'] показывает, что только щелевой [ш] проявляет тенденцию к более продленному произношению по сравнению с двумя другими согласными этой группы (118 мс, соответственно 71 мс для [ж] и 76 мс для [ч']), но также и наибольшее среднеквадратическое отклонение в 31 мс (19 мс для [ж] и 20 мс для [ч']). Стоит обратить внимание на то, что в данном случае не учитывается позиционное положение звуков внутри изучаемых слов<sup>1</sup>.

Таблицы 5 и 6 не могут отобразить все статистические данные одновременно, тем самым искажая возможные предположения. Исходя из этого, предлагается графическое изображение для указанных трех звуков в сравнении с тремя группами звука [ш':] (также в его двух положениях V + [ш':] + V и C + [ш':] + V — см. выше) при соблюдении нормального распределения. Таким образом достигается наиболее выраженная статистическая точность. Рис. 8 обобщает все 11 групп, выделенных в исследовании. В дальнейших анализах используются результаты после логарифмического преобразования.

<sup>1</sup> Так как исследование было проведено не в изолированных словах, а в текущей и свободной речи, во многих случаях невозможно говорить об абсолютном конце слова, как, например, в *лишь*, потому что часто наблюдается слитное произношение слов в потоке речи. Лексическая единица *наш* была исследована в парадигматических формах (*наша*, *нашего*, *нашу* и т. д.), в которых [ш] всегда предшествует гласным.

Таблица 5

## Долгота [ш:] в позиционной дистрибуции

Позиция	Группа	лекс. ед.	измерение1	измерение2	измерение3	измерение4	измерение5	О (лекс. ед.)	σ (группа)	σ (группа)	О (позиция)	σ (позиция)
V+nt+V	I	расчет	145,583	238,479	205,271	128,375	102,708	164,083	50,230			
		исчет	88,167	102,677	108,615	151,302	114,438	113,040	21,031			
		иссчитанный	103,781	123,260	100,156	132,156	164,448	124,760	23,141			
		иссчитые	97,823	220,146	193,250	130,510	187,625	165,871	44,832			
		мужчина	148,531	111,948	151,594	153,521	178,927	148,904	21,428			
		иссчиту/иссчитать	194,302	158,521	212,281	152,240	170,375	177,544	22,544			
		заказчик	116,667	166,510	111,771	124,302	131,188	130,088	19,375			
		реуче	168,656	167,521				168,089	0,568			
		жесткие	125,229	150,146	131,313			135,563	10,607	146,608	37,029	
		еще	128,254	96,236	126,689	139,932	107,551	119,732	15,681			
II	существовать	147,460	147,347	111,973	114,036	112,971	126,757	16,870				
	защита	115,329	125,465	130,952	88,617	85,147	109,102	18,854	118,531	19,310		
III		чине	170,680					170,680	0,000			
		чаще	115,986	102,971	108,299	113,061	104,512	108,966	4,945			
		иш-	104,036	111,542	86,712	114,172	171,950	117,682	28,776			
I		проше	131,315	98,798	79,524	130,023	81,270	104,186	22,654	114,053	26,730	51,769
		общий	74,943	105,397	63,401	65,941	84,014	78,739	15,178			
		вообще	60,454	68,481	105,918	92,494	63,991	78,268	17,798			
K+nt+V		общество	114,308	64,218	96,961	144,467	94,331	102,857	26,317			
		общественный	48,548	67,687	68,231	80,907	102,562	73,587	17,797			
III		сообщить	65,170	103,401	96,735	67,800	122,653	91,152	21,881			
		женщина	102,041	103,832	77,052	154,875	122,381	112,036	25,820	89,440	25,885	
		толще	99,615	107,506	185,669			130,930	38,840	130,930	38,840	29,922

Таблица 6

Измерения звуков [ж], [ш], [ч'] в деталях

звук	лекс. ед.	<i>ipm</i>	измерение1	измерение2	измерение3	измерение4	измерение5	Ø (лекс. ед.)	σ (лекс. ед.)	Ø (звук)	σ (звук)
[ж]	же	3144.3	70,862	68,646	113,673	55,669	52,902	72,350	21,817		
	уже	2179.2	61,995	82,948	69,660	87,551	57,052	71,841	11,752		
	жизнь	1389.8	70,635	55,805	71,497	82,517	122,426	80,576	22,583		
	даже	1179.8	50,998	73,946	71,769	53,356	55,850	61,184	9,679	71,488	19,245
[ш]	наш	1731.8	125,428	100,317	78,118	121,270	155,283	116,083	25,849		
	большой	944.4	113,016	106,508	145,601	111,156	151,224	125,501	18,911		
	отношение	557.4	110,181	123,515	131,066	113,356	119,728	119,569	7,410		
	лишь	552.5	203,651	68,685	114,063	102,449	73,401	112,450	48,704	118,401	30,545
[ч']	человек	2723.0	85,625	87,927	83,208	65,500	69,042	78,260	9,165		
	очень	1286.8	108,042	101,677	122,687	89,573	89,729	102,342	12,402		
	через	805.4	69,864	59,260	62,115	56,094	46,458	58,758	7,658		
	чем	721.1	66,135	53,198	83,125	73,406	52,083	65,589	11,873	76,237	20,143

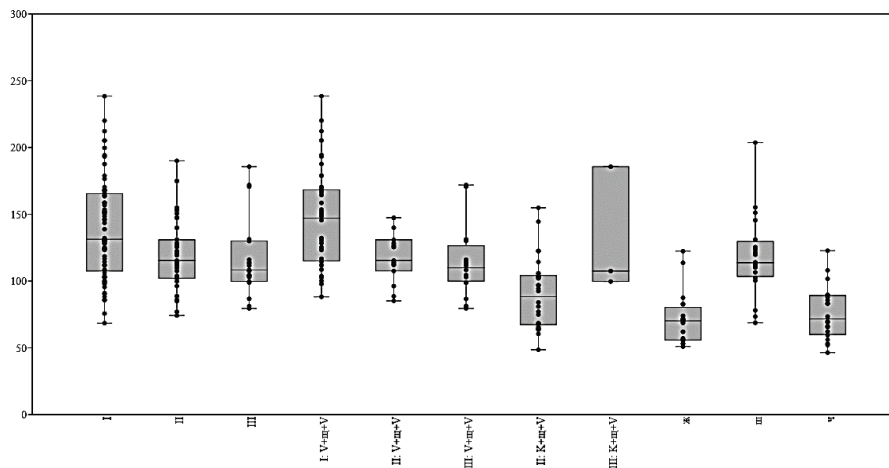


Рис. 8. «Ящик с усами» — статистические данные по 11 группам

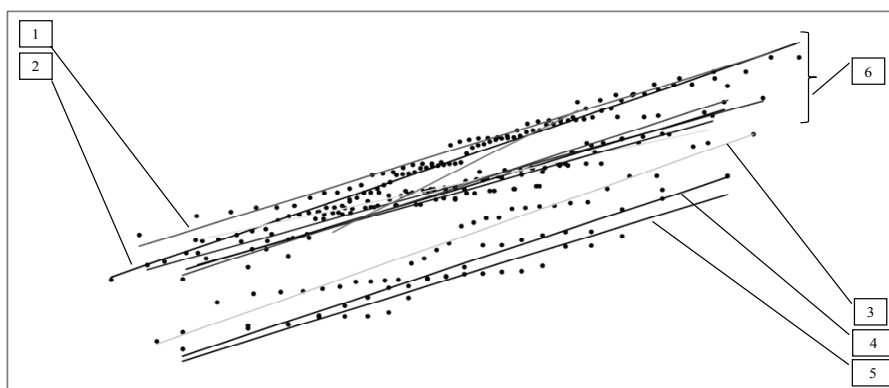


Рис. 9. Долгота [ж], [ш] и [ч'] в сравнении с морфографемными группами [ш':] и его позиционной дистрибуцией. Обозначения: (1) I: V + [ш':] + V; (2) группа I; (3) II: C + [ш':] + V; (4) [ч']; (5) [ж]; (6) остальные группы

Коэффициенты корреляции нормального распределения во всех группах (кроме III: C + [ш':] + V, 0.92) превышают 0.95. Также это отклонение подтверждается по тесту Шапиро–Уилка, здесь мы получаем следующие показатели: III: C + [ш':] + V:  $W = 0.84$ ,  $p < 0.21$ .

Таблица 7

## Дисперсионный анализ (ANOVA) по 11 группам

	Sum of squares	df	Mean square	F	Sig.
между группами	2,766	10	0,277	22,91	p < 0,001
внутри групп	3,284	272	0,012		
всего	6,050	282	0,000		

Дисперсионный анализ показал, что для исследуемых звуков по группам имеются значительные расхождения с вычисленным критерием значения  $F(10, 272) = 22,91$ ,  $p < 0,001$ . Тест Левена на гомогенность дисперсий не дает значимого результата ( $p > 0,22$ ), из чего следует гомогенность групп и корректность проведения теста ANOVA. Таким образом, возможно обобщить результаты и сделать выводы.

## 5. Обобщенные результаты и выводы

В ходе настоящего исследования анализу подвергалась длительность звука [ш':] в различных морфографемных и позиционных вариациях, а также в сопоставлении со звуками [ж], [ш] и [ч']. На первом этапе была выявлена наибольшая длительность звука [ш':] в среднем в 139 мс в ди- или полиграфемной позиции (группа I), как, например, в словах *считать*, *мужчина*, *жестче*. Группа III (монографемная репрезентация в альтернирующих позициях, как, например, в *толще* (< *толстый*)) представляется статистически слабой, но все же показывает несколько более длительную реализацию, чем группа II (монографемная репрезентация в неальтернирующих позициях, как в *вещь*, *еще*) — в среднем около 117 мс против 104.

Из-за фонетических особенностей морфема {общ} была исключена из группы II, что существенно изменило показатели. Выяснилось, что по длительности противостоят друг другу группа I, с одной стороны, и группы II и III — с другой, тем самым различаются «монографемная» репрезентация в первой и «ди- или полиграфемная» репрезентация в последних группах.

Далее была проведена перегруппировка и выделены группы: C + [ш':] + V и V + [ш':] + V в соответствии с их графемными репрезентациями. Итого образовано пять дополнительных групп. Кроме этого, к анализу были подключены шипящие [ж], [ш] и аффриката [ч']. Прежние три группы также включены в анализ. В такой компоновке сделаны аналогичные аналитические шаги, которые выявили наименьшую длительность звуков [ж] (71 мс), [ч'] (76 мс) и звука [ш':] в позиции C + [ш':] + V при монографемной неальтернирующей репрезентации (т. е. II: C + [ш':] + V, как, например, в *общий*, *женщина*, 89 мс). Звук [ш':] в позиции V + [ш':] + V при

ди- или полиграфемной и альтернирующей репрезентации [ш':] (т. е. I: V + [ш':] + V — как в *мужчина*) проявляет самую выраженную длительность (147 мс), которой лишь немного уступает группа I ([ш':] при ди- или полиграфемной репрезентации, 139 мс). Все остальные позиционные вариации находятся в похожем диапазоне. Более всего в этом анализе удивляет длительность звука [ш] (118 мс), которая соотносится с центром диапазона звука [ш':].

Обобщим наше исследование о долготе фрикатива [ш':]:

1. Подтверждена общая тенденция звука [ш':] к продленному произношению, что наиболее выражено в сравнении с согласными [ж] и [ч'].
2. Фонетическая тенденция звука [ш':] к продленному произношению не является общей закономерностью, так как ей присуща позиционная вариативность.
3. Также на большом материале подтверждается гипотеза (3) о продленном произношении [ш':] при ди- или полиграфемной репрезентации. В этом случае в нашем исследовании выявлена наибольшая долгота (139 мс).
4. Частично подтверждается гипотеза (1) о краткости [ш':] в неальтернирующих монографемных позициях (104 мс). Стоит уточнить, что звук [ш':] при монографемной репрезентации, несмотря на морфонологическое чередование, уступает по долготу звуку [ш':] в ди- или полиграфемной репрезентации.

В результате приходим к двум выводам:

I. Ди- или полиграфемная репрезентация звука [ш':] в графике коррелирует с его выраженной долготой. Является ли графика причиной длительности, т. е. на самом ли деле наблюдается здесь «буквенное» произношение, — выяснить в данном случае невозможно.

II. Несмотря на большой диапазон долготы звука [ш':], с одной стороны, выражено отклонение от звуков [ж] и [ч'], а с другой стороны, в сопоставлении со звуком [ш] проявляется схожесть. Последний находится в диапазоне звука [ш':]. На этом фоне можно предположить, что [ш':] и [ш] — как звукам, фонетически схожим по артикуляционным характеристикам, свойственна долгота. Такое поведение данных двух звуков возможно связано с физическими свойствами артикуляции, т. е. с образованием шума между небом и языком. Аванесов [1956: 141] указывает на длительное прохождение воздуха через щель при образовании шипящих, которое может длиться больше или меньше. Таким образом, долготу [ш':] следует считать артикуляционным эффектом, который в зависимости от позиции в слове более или менее выражен. Соответственно, гипотеза 4, предсказывающая исчезновение звука [ш':] как геминаты, недопустима. Следуя из этого, опровергнуть или подтвердить ее также невозможно.

### Л и т е р а т у р а

- Аванесов 1948 — Р. И. Аванесов. О долгих шипящих в русском языке // Доклады и сообщения филологического факультета МГУ. 1948. № 6. С. 23–30.
- Аванесов 1956 — Р. И. Аванесов. Фонетика современного русского литературного языка. М., 1956.
- Аванесов 1958 — Р. И. Аванесов. Русское литературное произношение: Учебное пособие для педагогических институтов. М., 1958.
- Аванесов 1984 — Р. И. Аванесов. Русское литературное произношение. 6-е изд., перераб. и доп. М., 1984.
- Аванесов 1988 — Р. И. Аванесов (ред.). Орфоэпический словарь русского языка. Произношение, ударение, грамматические формы. 4-е изд. М., 1988.
- Аванесов, Сидоров 1945 — Р. И. Аванесов, В. Н. Сидоров. Очерк грамматики русского литературного языка. Ч. I. Фонетика и морфология. М., 1945.
- Акишина, Барановская 2010 — А. А. Акишина, С. А. Барановская. Русская фонетика на фоне общей. М., 2010.
- Баринова 1966 — Г. А. Баринова. О произношении [ž'] и [š'] // Развитие фонетики современного русского языка / Редколлегия: С. С. Высоцкий и др. М., 1966. С. 25–54.
- Бархударова 2018 — Е. Л. Бархударова. Русский консонантизм. Типологический и структурный анализ. 2-е изд., испр. и доп. М., 2018.
- Бондарко 1981 — Л. В. Бондарко. Фонетическое описание языка и фонологическое описание речи. Л., 1981.
- Борковский, Кузнецов 1965 — В. И. Борковский, П. С. Кузнецов. Историческая грамматика русского языка. М., 1965.
- Булыгина 1971 — Т. В. Булыгина. О русских долгих шипящих // Фонетика, фонология, грамматика. К семидесятилетию А. А. Реформатского / Отв. ред. Ф. П. Филин. М., 1971. С. 84–91.
- Валгина 2003 — Н. С. Валгина. Активные процессы в современном русском языке: Учебное пособие для студентов вузов. М., 2003.
- Галинская 2009 — Е. А. Галинская. Историческая фонетика русского языка. М., 2009.
- Гордина 1989 — М. В. Гордина. О фонетической классификации согласных // Экспериментально-фонетический анализ. Вып. 2. Межвузовский сборник. Л., 1989. С. 25–35.
- Дмитренко 2005 — С. Н. Дмитренко. Фонетика. Фонология. Основные сведения об ударении. Интонация. Русская грамматика. Т. 1 // Фонетика, фонология, ударение, интонация, словообразование, морфология / Гл. ред. Н. Ю. Шведова. М., 2005. С. 14–122.
- Дурново 2000 — Н. Н. Дурново. Избранные работы по истории русского языка. М., 2000.
- Дурягин 2017 — П. В. Дурягин. Неполная нейтрализация как результат ассимиляции мягких «свистящих» «шипящими» в позиции внешнего сандхи в русском языке // Вестник Томского государственного университета. Филология. 2017. № 50. С. 55–69.
- Зиндер 1963 — Л. Р. Зиндер. Фонематическая сущность долгого палатализованного [š':] в русском языке // Научные доклады высшей школы. Филологические науки. 1963. № 2. С. 137–142.



- Зиндер 1979 — Л. Р. Зиндер. Общая фонетика. 2-е изд., перераб. и доп. М., 1979.
- Касаткин 2018 — Л. Л. Касаткин. Избранные труды. Т. I. 2-е изд. М., 2018.
- Кодзасов, Щигель 2013 — С. В. Кодзасов, Е. В. Щигель. Акустические сценарии интервокальных фрикативных и сонорных согласных // Русская фонетика в развитии. Фонетические «отцы» и «дети» начала XXI века / Ред. М. Л. Каленчук, Р. Ф. Касаткина. М., 2013. С. 372–463.
- Ляшевская, Шаров 2009 — О. Н. Ляшевская, С. А. Шаров. Новый частотный словарь. М., 2009. URL: <http://dict.ruslang.ru/freq.php>.
- Малышева, Рогалева 2012 — Е. Г. Малышева, О. С. Рогалева. Фонетика. Учебно-методическое пособие. М., 2012.
- Панов 1967 — М. В. Панов. Русская фонетика. М., 1967.
- Панов 1979 — М. В. Панов. Современный русский язык. Фонетика. М., 1979.
- Панов 2002 — М. В. Панов. История русского литературного произношения XVIII–XX вв. 2-е изд., стереотип. М., 2002.
- Панов 2007 — М. В. Панов. Труды по общему языкознанию и русскому языку. Т. 2 / Ред. Е. А. Земская, С. М. Кузьмина. М., 2007.
- Пирогова 2018 — Н. К. Пирогова. Консонантизм русского языка (фонемный состав, синтагматика, парадигматика). М., 2018.
- Попов 2005 — М. Б. Попов. Проблемы синхронической и диахронической фонологии русского языка. Автореф. дисс. ... док. филол. наук. СПб., 2005.
- Реформатский 1967 — А. А. Реформатский. <ж> // To honor Roman Jakobson. Essays on the occasion of his 70 birthday, 11 october 1966. The Hague; Paris, 1967. С. 1650–1656.
- Тихонов 1985 — А. Н. Тихонов. Словообразовательный словарь русского языка: В 2 т. Ок 145 000 слов. М., 1985.
- Флайер 2010 — М. Флайер. Избранные труды. Т. I. Работы по синхроническому языкознанию / Пер. с англ. С. Л. Николаева. М., 2010. С. 296–331.
- Щерба 1957 — Л. В. Щерба. Избранные работы по русскому языку / Ред. М. И. Матусевич. М., 1957.
- Boersma, Weenink 2018 — P. Boersma, D. Weenink. Praat: doing phonetics by computer [Computer program]. Version 6.0.43, retrieved 8 September 2018 from <http://www.praat.org/>.
- Bolla 1981 — K. Bolla. A conspectus of Russian speech sounds. Budapest; Köln; Wien, 1981.
- Coats 1997 — H. S. Coats. On the phonemic status of Russian [š':] // Russian Linguistics. 1997. № 21. P. 157–164.
- Dmitreva 2017 — O. Dmitreva. Production of geminate consonants in Russian // Implications for typology. The phonetics and phonology of geminate consonants / H. Kubozono (ed.). Oxford, 2017. P. 34–65.
- Flier 1980 — M. Flier. The sharpened geminate palatals in Russian // Russian Linguistics. 1980. № 4. P. 303–328.
- Flier 1982 — M. Flier. The Russian sharpened geminate palatals in functional perspective // Russian Linguistics. 1982. № 6. P. 277–291.
- Hammer et al. 2001 — Ø. Hammer, D. A. T. Harper, P. D. Ryan. PAST: Paleontological statistics software package for education and data analysis // Palaeontologia Electronica. 2001. № 4 (1). 9 p.

Kochetov 2017 — A. Kochetov. Acoustics of Russian Voiceless Sibilant Fricatives // Journal of the International Phonetic Association. 2017. № 47 (3). P. 321–348.

Kochetov, Radišič 2009 — A. Kochetov, M. Radišič. Latent consonant harmony in Russian: Experimental evidence for Agreement by Correspondence // Proceedings of the Seventeenth Formal Approaches to Slavic Linguistics (FASL) Meeting / M. Babyonyshev et al. (eds.). Ann Arbor, MI, 2009. P. 111–130.

Lindblom, Maddieson 1988 — B. Lindblom, I. Maddieson. Phonetic universals in consonant systems // Language, speech, and mind / L. M. Hyman, Li, Ch. N. (eds.). London, 1988. P. 62–78.

Thelin 1974 — N. B. Thelin. On the phonological status of the Russian geminate palatals // Russian Linguistics. 1974. № 1. P. 163–178.

Thelin 1981 — N. B. Thelin. On the phonological status of the Russian geminate palatals — one more time // Russian Linguistics. 1981. № 5. P. 301–313.

Thelin 1983 — N. B. Thelin. The Russian geminate palatals in processual and a more realistic functional perspective, or: Why Michael Flier's monkey-tail argument cannot convince me of there being 5 (or more) phonemes in *щук* // Russian Linguistics. 1983. № 7. P. 168–192.

Статья получена 16.05.2019

Jochen Podelo

Friedrich Schiller University  
Institute of Slavic and Caucasus Studies  
(Jena, Germany)  
jochen.podelo@uni-jena.de

#### DURATION OF THE ALVEOPALATAL FRICATIVE [ɕ:] IN MODERN RUSSIAN

The article presents the results of a study on the articulation of [ɕ:] in Modern Russian with the focus on its duration. The aim is to find out how significant deviations from the orthoepic norm are in oral usage. Basing our investigation on oral material from the National Corpus of the Russian Language, we analyze [ɕ:] in the following morpho-graphemic positions: in cases of [ɕ:] represented graphically by the grapheme <щ>, (a) in alternating positions, as in the comparative adverb *časčee*, and (b) in non-alternating positions, as in the words *vešč'* or *eščee*; in cases of bi- or polygraphemic representation of the sound, as in the word *muščina*. The study is complemented by an analysis of the positions C+[ɕ:]+V and V+[ɕ:]+V as well as by a contrastive analysis of the fricatives [ʃ], [ʂ] and [tʃ].

**Keywords:** long [ɕ:], alveopalatal fricative, phonetics, length, duration

#### References

- Akishina, A. A., & Baranovskaia, S. A. (2010). *Russkaia fonetika na fone obshchei*. Moscow: URSS.
- Avanesov, R. I. (1956). *Fonetika sovremennogo russkogo literaturnogo yazyka*. Moscow: Izd. Mos. Univ.

Avanesov, R. I. (1958). *Russkoe literaturnoe proiznoshenie. Uchebnoe posobie dlia pedagogicheskikh institutov*. Moscow: Prosveshchenie.

Avanesov, R. I. (1984). *Russkoe literaturnoe proiznoshenie* (6<sup>th</sup> ed.). Moscow: Prosveshchenie.

Avanesov, R. I. (Ed.). (1984). *Orfoepicheskii slovar' russkogo yazyka. Proiznoshenie, udarenie, grammaticheskie formy* (4<sup>th</sup> ed.). Moscow: Russkii yazyk.

Barinova, G. A. (1966). O proiznoshenii [ž'] i [š']. In S. S. Vysockii et al. (Eds.), *Razvitie fonetiki sovremennogo russkogo yazyka* (pp. 25–54). Moscow: Akad. nauk.

Barkhudarova, E. L. (2018). *Russkii konsonantizm. Tipologicheskii i strukturnyi analiz* (2<sup>nd</sup> ed.). Moscow: Kliuch-S.

Boersma, P., & Weenink, D. (2018). *Praat: Doing Phonetics by Computer* [Computer program]. Retrieved from <http://www.praat.org/>

Bolla, K. (1981). *A Conspectus of Russian Speech Sounds*. Budapest; Köln; Wien: Akadémiai Kiadó, Böhlau.

Bondarko, L. V. (1981). *Foneticheskoe opisanie yazyka i fonologicheskoe opisanie rechi*. Leningrad: Izd. Lenin. Univ.

Borkovsky, V. I., & Kuznetsov, P. S. (1965). *Istoricheskaja grammatika russkogo yazyka*. Moscow: Nauka.

Bulygina, T. V. (1971). O russkikh dolgikh shpiashchikh. In F. P. Filin et al. (Eds.), *Fonetika, fonologija, grammatika. K 70-letiiu A. A. Reformatskogo* (pp. 84–91). Moscow: Nauka.

Coats, H. S. (1997). On the Phonemic Status of Russian [š':]. *Russian Linguistics*, 21, 157–164.

Dmitrenko, S. N. (2005). Fonetika. Fonologija. Osnovnye svedeniia ob udarenii. Intonacii. Russkaja grammatika. T. 1. In N. Yu. Shvedova (Ed.), *Fonetika, fonologija, udarenie, intonacii, slovoobrazovanie, morfologija* (pp. 14–122). Moscow: IRIa RAN.

Dmitreva, O. (2017). Production of Geminate Consonants in Russian. In H. Kubozono (Ed.), *Implications for Typology. The Phonetics and Phonology of Geminate Consonants* (pp. 34–65). Oxford: Oxford UP.

Duriagin, P. V. (2017). Nepolnaia neutralizacii kak rezul'tat assimilacii miagkikh «svistiashchikh» «shpiashchimi» v pozicii vneshnego sandkhi v russkom iazyke. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. Filologija*, 50, 55–69.

Flier, M. (1980). The Sharped Geminate Palatals in Russian. *Russian Linguistics*, 4, 303–328.

Flier, M. (1982). The Russian Sharped Geminate Palatals in Functional Perspective. *Russian Linguistics*, 6, 277–291.

Flier, M. (2010). *Selected Works* (Vol. 1). Moscow: Yazyki slavianskikh kul'tur.

Galinskaia, E. A. (2009). *Istoricheskaja fonetika russkogo yazyka*. Moscow: Izd. Mos. Univ.

Gordina, M. V. (1989). O foneticheskoi klassifikacii soglasnykh. In L. V. Bondarko (Ed.), *Ekspierimental'no-foneticheskii analiz* (Issue 2, pp. 25–35). Leningrad: LGU.

Hammer, Ø., Harper, D. A. T., & Ryan, P. D. (2001). PAST: Paleontological Statistics Software Package for Education and Data Analysis. *Palaeontologia Electronica*, 4(1), 1–9.

Kasatkin, L. L. (2018). *Izbrannye trudy* (Vol. 1). (2<sup>nd</sup> ed.). Moscow: Yazyki slavianskoi kul'tury.

Kochetov, A. (2017). Acoustics of Russian Voiceless Sibilant Fricatives. *Journal of the International Phonetic Association*, 47(3), 321–348.

- Kochetov, A., & Radišič, M. (2009). Latent Consonant Harmony in Russian: Experimental Evidence for Agreement by Correspondence. In M. Babionyshev et al. (Eds.), *Proceedings of the Seventeenth Formal Approaches to Slavic Linguistics (FASL) Meeting* (pp. 111–130). Ann Arbor, MI: Jindřich Toman's Michigan Slavic Publications.
- Kodzasov, S. V., & Shchigel, E. V. (2013). Akusticheskie scenarii intervokal'nykh frikativnykh i sonornykh soglasnykh. In M. L. Kalenchuk, & R. F. Kasatkina (Eds.), *Russkaia fonetika v razvitii. Foneticheskie «otcy» i «deti» nachala XXI veka* (pp. 372–463). Moscow: Yazyki slavianskoi kul'tury.
- Liashevskaja, O. N., & Sharov, S. A. (2009). *Novyi chastotnyi slovar'*. Moscow: Azbukovnik. Retrieved from <http://dict.ruslang.ru/freq.php>
- Lindblom, B., & Maddieson, I. (1988). Phonetic Universals in Consonant Systems. In L. M. Hyman, & Ch. N. Li (Eds.), *Language, Speech, and Mind* (pp. 62–78). London: Routledge.
- Malysheva, E. G., & Rogaleva, O. S. (2012). *Fonetika*. Moscow: Flinta.
- Panov, M. V. (1967). *Russkaia fonetika*. Moscow: Prosveshchenie.
- Panov, M. V. (1979). *Sovremennyi russkii yazyk. Fonetika*. Moscow: Vysshaia shkola.
- Panov, M. V. (2002). *Istoriia russkogo literaturnogo proiznosheniia XVIII–XX vv.* (2<sup>nd</sup> ed.). Moscow: Editorial URSS.
- Panov, M. V. (2007). *Trudy po obshchemu yazykoznaniuu i russkomu yazyku* (Vol. 2). Moscow: Yazyki slavianskoi kul'tury.
- Pirogova, N. K. (2018). *Konsonantizm russkogo yazyka (fonemnyi sostav, sintagmatika, paradigmatika)*. Moscow: Maks Press.
- Popov, M. B. (2005). *Problemy sinkhronicheskoi i diakhronicheskoi fonologii russkogo yazyka* (habilitation dissertation abstract). St Petersburg State University, St Petersburg, 2005.
- Reformatsky, A. A. (1967). <zh>. In *To Honor Roman Jakobson. Essays on the Occasion of His 70 Birthday, 11 October 1966* (pp. 1650–1656). The Hague; Paris, 1967.
- Shcherba, L. V. (1957). *Izbrannye raboty po russkomu yazyku*. Moscow: Uchpedgiz.
- Thelin, N. B. (1974). On the Phonological Status of the Russian Geminale Palatals. *Russian Linguistics*, 1, 163–178.
- Thelin, N. B. (1981). On the Phonological Status of the Russian Geminale Palatals — One More Time. *Russian Linguistics*, 5, 301–313.
- Thelin, N. B. (1983). The Russian Geminale Palatals in Processual and a More Realistic Functional Perspective, or: Why Michael Flier's Monkey-Tail Argument Cannot Convince Me of There Being 5 (or more) Phonemes in *shchuka*. *Russian Linguistics*, 7, 168–192.
- Tikhonov, A. N. (1985). *Slovoobrazovatel'nyi slovar' russkogo yazyka* (Vols. 1–2). Moscow: Russkii yazyk.
- Valgina, N. S. (2003). *Aktivnye processy v sovremennom russkom yazyke*. Moscow: Logos.
- Zinder, L. R. (1963). Fonematically sushchnost' dolgogo palatalizovannogo [š':] v russkom yazyke. *Nauchnye doklady vysshei shkoly. Filologicheskie nauki*, 2, 137–142.
- Zinder, L. R. (1979). *Obshchaia fonetika* (2<sup>nd</sup> ed.). Moscow: Vysshaia shkola.

Received on May 16, 2019