ИЗДАТЕЛЬСТВО ГРАМОТА

Филологические науки. Вопросы теории и практики
Philology. Theory & Practice

ISSN 2782-4543 (online)
ISSN 1997-2911 (print)

2026. Том 19. Выпуск 5 | 2026. Volume 19. Issue 5
Материалы журнала доступны на сайте (articles and issues available at): philology-journal.ru

RU

Методы инструментального определения качественной и количественной редукции гласного /о/ (на материале осетинского языка)

Дзахова В. Т.

Аннотация. Проведено исследование акустических характеристик гласного, реализуемого в современном осетинском (иронском) языке на месте буквы «о». Целью исследования является установления наличия/отсутствия количественной и качественной редукции осетинского гласного /о/. В качестве материала исследования привлекаются осетинские слова, в которых гласный /о/ находится в ударной и безударной позициях. В экспериментальном материале присутствуют также заимствованные из русского языка слова с целью выяснения того, насколько они фонетически ассимилированы, т. е. характерны ли для гласных в заимствованных словах те же фонетические процессы, что и для исконно осетинских слов. Дикторами для цифровой записи слов выступили 4 носителя осетинского языка, не имеющие отклонений от нормативного произношения. Методы, используемые в исследовании, – слуховой, инструментальный (анализ осциллограмм и спектрограмм) и статистический. Научная новизна проводимого исследования определяется самим его характером – в научном дискурсе отсутствуют данные относительно редукции гласного /о/. В результате исследования было установлено, что в современном осетинском языке гласный /о/ подвергается качественной редукции только в безударных слогах заимствованных из русского языка слов. В исконно осетинских словах качественная и количественная редукция гласного /о/ отсутствует.

EN

Instrumental methods for determining qualitative and quantitative reduction of the vowel /o/ (based on the Ossetian language)

V. T. Dzakhova

Abstract. A study was conducted on the acoustic characteristics of the vowel realized in the modern Ossetian (Iron dialect) language in place of the letter “о”. The study aims to establish the presence or absence of quantitative and qualitative reduction of the Ossetian vowel /o/. The research material includes Ossetian words in which the vowel /o/ occurs in both stressed and unstressed positions. Loanwords from the Russian language are also included in the experimental material to determine the extent of their phonetic assimilation – specifically, whether the vowels in loanwords undergo the same phonetic processes as those in native Ossetian words. Digital recordings were provided by four native Ossetian speakers with normative pronunciation. The methods used in the study include auditory, instrumental (analysis of oscillograms and spectrograms), and statistical analysis. The scientific novelty of the study is determined by its very nature, as there is currently no data in scientific discourse regarding the reduction of the vowel /o/ in Ossetian. The study established that in modern Ossetian, the vowel /o/ undergoes qualitative reduction only in unstressed syllables of words borrowed from Russian. In native Ossetian words, both qualitative and quantitative reduction of the vowel /o/ are absent.

Введение

Актуальность исследования редукции гласных обусловлена важностью всестороннего исследования фонетического уровня современного осетинского языка с привлечением современных компьютерных средств анализа речи. Требование к ревизии данных, изложенных в учебниках и пособиях по осетинскому языку в области фонетики, связано как с изменчивостью фонетического уровня, так и с отсутствием объективных данных, полученных в ходе инструментального анализа. Особенно актуальным данное исследование является

Научная статья (original research article) | https://doi.org/10.30853/phil20260248

© 2026 Авторы. © 2026 ООО Издательство «Грамота» (© 2026 The Authors. © 2026 Gramota Publishing, LLC). Открытый доступ предоставляется на условиях лицензии CC BY 4.0 (open access article under the CC BY 4.0 license): https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/

для кодификации орфоэпического уровня осетинского языка, в частности, для создания орфоэпического словаря осетинского языка, работа над которым ведется в настоящее время в Центре развития осетинского языка. В учебниках и научных статьях по осетинскому языку качественная редукция гласных не упоминается (Абаев, 1959; Гацалова, 2014; Дзахова 2010; Исаев, 1959; Сатцаев, 2015). При этом об ее отсутствии может свидетельствовать, например, написание русского имени *Борис* в осетинском языке как *Барис*. При ассимиляции данного имени произошла фонетическая адаптация: русский звук [о] в первом предударном слоге после твердых согласных произносится как краткий ʌ, что не характерно для осетинского языка, где *о* в любой позиции произносится как [о]. Однако, учитывая тесные осетино-русские языковые контакты, билингвизм, присущий большинству современных осетин, большое количество русских заимствований в осетинском языке, можно ожидать наличие качественной или количественной редукции в безударной позиции в осетинском языке.

Учет степени редукции гласных чрезвычайно важен при кодификации орфоэпической нормы осетинского языка, так как редукция представляет собой одно из ярких интерферирующих нарушений при столкновении языков с наличием и отсутствие редукции гласных (Ван Лимэй, 2024). Инструментальный анализ реализаций гласного *о*, результаты которого описываются в данной статье, предваряет серию исследований, направленных на выявление наличия/отсутствия редукции гласных в современном осетинском языке.

Для достижения поставленной цели требовалось решить следующие задачи:

1) проанализировать длительность, интенсивность и частоту FI, FII, FIII ударных и безударных гласных;
2) выявить данные о длительности и интенсивности ударных и безударных гласных (для определения количественной редукции);
3) сопоставить данные о FI, FII, FIII ударных и безударных гласных (для определения качественной редукции);
4) сравнить акустические данные гласного *о* в осетинских словах и в заимствованиях из русского языка.

Для решения поставленных задач использовались следующие методы: корпусный анализ для отбора материала исследования; инструментальный метод для получения данных об акустических параметрах гласного *о*; сравнительно-сопоставительный метод для принятия решения о наличии/отсутствии редукции гласного *о*; статистический метод для выявления закономерностей в полученных данных.

Материалом исследования послужил список слов, отобранных из осетинско-русского словаря под редакцией А. М. Касаева (1952). Необходимо отметить, что отбор слов с гласными в ударном слоге и в первом пред- и заударном слогах не вызвал трудностей. Второй и ранее предударные слоги в осетинских словах отсутствуют, так как ударение может падать только на первый или второй слог. Таким образом, в исконно осетинских словах предударные гласные встречаются только в первом предударном слоге. В результате проведенного отбора в экспериментальный материал вошли следующие слова:

1) æфсымæрон «братский»;
2) авиацион «авиационный»;
3) авторитетон «авторитетный;
4) активон «активный»;
5) актуалон «актуальный»;
6) амонæг «указатель»;
7) бацамонын «показать»;
8) генералон «генеральный»;
9) гобан «матрас»;
10) горизонт «горизонт»;
11) гыркъо «шишка»;
12) домбай «лев»;
13) козбау «лесть»;
14) къомси «айва»;
15) обау «курган»;
16) хиуарзон «самолюбивый»
17) хордон «амбар»;
18) эмоционалон «эмоциональный».

На следующем этапе необходимо было определиться с выбором дикторов для записи слов. Требования, которые традиционно предъявляются к дикторам: высокая степень владения осетинским языком; отсутствие дефектов речи; обладание хорошо поставленным голосом; наличие высшего образования.

Для того чтобы рассмотреть степень влияния русского языка на осетинский, было решено привлечь дикторов разных возрастов. Предполагается, что представители возрастной категории 25-30 лет больше подвержены в осетинской речи влиянию русского языка, так как владеют им на высоком уровне. От представителей возрастной категории 40-60 лет можно ожидать меньшего влияния русского языка. Хотя необходимо отметить, что на степень владения осетинским и русским языком существенное влияние оказывает и профессиональная деятельность дикторов. Кроме того, важным аспектом является место рождения и проживания диктора: жители Владикавказа традиционно лучше владеют русским языком, чем жители сел республики. В результате тщательного отбора в качестве дикторов были выбраны 4 человека: диктор № 1 – женщина, 65 лет; диктор № 2 – мужчина, 30 лет; диктор № 3 – женщина, 57 лет; диктор № 4 – женщина, 65 лет. Все дикторы имеют высшее образование, в совершенстве владеют осетинским и русским языками, являются преподавателями осетинского языка. Дикторам о цели исследования не сообщалось, чтобы избежать утрированного произнесения гласных. Для целей эксперимента было важно именно неподготовленное чтение, для которого

характерно отсутствие контроля за артикуляцией конкретных фонетических моментов, потому что «интересным является не то, что можем или не можем произнести, а то, что произносится на самом деле, без репетиций и подготовки» (Морозова, 2023, с. 556).

Анализ акустических параметров гласного проводился с помощью современной компьютерной программы анализа речи Praat, визуализирующей звук и позволяющей измерять необходимые параметры звука. Данная программа часто используется при проведении фонетических исследований (Исаев, 2012; Морозова, 2017; Уртегешев, 2025). Инструкция по работе с программой Praat представлена на сайте Лаборатории лингвистической антропологии Томского государственного университета (https://illa.tsu.ru/wp-con).

Теоретическую базу исследования составили труды Л. В. Бондарко, Л. А. Вербицкой, М. В. Гординой (2004), В. В. Потапова (2012), Т. А. Алексеевой (2016), в которых представлены основные положения акустики речи и методы анализа звучащей речи с использованием технических средств. Кроме того, учитывались работы А. Ш. Каганова (2023), Д. С. Богданова (2013), в которых рассматривается важность учета вариативности акустических параметров речи для распознавания слуховых образов. Значимым аспектом исследования оказалось обоснование возможности применения акустических методов для выявления лингвистических параметров, что стало реальным благодаря трудам В. Г. Михайлова, Л. В. Златоустовой (1987), Р. К. Потаповой и Н. В. Боброва (2019).

Практическая значимость работы: важное практическое значение полученные в ходе исследования результаты имеют для создания автоматического транскриптора осетинского языка. Кроме того, материалы исследования могут быть использованы при преподавании современного осетинского языка, спецкурсов по теоретическому и прикладному языкознанию, при преподавании спецсеминаров по инструментальному анализу речи.

Обсуждение и результаты

Деление звуков на гласные и согласные присуще всем языкам, что свидетельствует об универсальном акустико-физиологическом характере этого противопоставления. С акустической точки зрения гласные принято относить к тонам, а согласные – к шумам. Однако, как справедливо отмечал Л. Р. Зиндер, «с акустической точки зрения нет достаточных оснований для того, чтобы считать сонорные, особенно так называемые “плавные” “l” и “r” согласными, а не гласными» (2007, с. 116). Именно поэтому с акустической точки зрения правильнее делить звуки не на гласные и согласные, а на тоны и шумы, как предлагал А. И.Томсон (1910, с. 186).

С физиологической точки зрения традиционно гласные описываются как звуки, при произнесении которых воздушная струя не встречает преграды на своем пути, а согласные – как звуки, при артикуляции которых выход воздушной струи может быть временно задержан (для смычных) или же направлен сквозь суженный проход (для щелевых), о чем писал в свое время еще Э. Сепир (1934, с. 40).

Несколько другую формулировку физиологического различия между гласными и согласными можно встретить в трудах русского фонетиста В. А. Богородицкого (1939, с. 39), который считал, что гласные артикулируются при раскрывательных движениях произносительных органов, а согласные – при смыкательных. Данная точка зрения также не выдерживает критики, так как, во-первых, при наличии достаточно узкой щели в полости рта можно произнести не согласный, а гласный (например, гласный [i]). С другой стороны, не все гласные требуют для своей артикуляции рторакрывательных движений и опущения нижней челюсти.

Наиболее общий признак, различающий гласные и согласные, был сформулирован И. А. Бодуэном де Куртене (2019). Гласные, по его мнению, это звуки, при произношении которых наблюдается разлитое по всей полости рта напряжение, а согласные – звуки, при образовании которых напряжение имеет место только в одном месте произносительного аппарата. На практике именно разлитое напряжение мешает определить точное место артикуляции гласного. Так, при описании места артикуляции согласного /w/, например, можем определить его место образования: это губно-губной щелевой согласный, т. е. при его образовании происходит сближение нижней губы и верхней губы, сквозь образовавшуюся щель свободно выходит воздушная струя. При образовании гласного /u/ мы можем лишь сказать, что это гласный заднего ряда верхнего подъема, т. е. при его образовании задняя часть спинки языка осуществляет подъем к небу. Более точно описать конкретное место, фокус образования гласного невозможно.

При таком отсутствии точного фокуса образования можно ожидать, что один и тот же гласный допускает довольно широкий диапазон изменений значений формант, так как степень подъема языка к нёбу и степень его продвинутости вперед/назад могут слегка варьироваться.

Кроме этого, на изменение артикуляции гласного влияет и явление коартикуляции, под которым понимается процесс взаимного влияния звуков, обусловленный физиологией. Чтобы лучше понять этот процесс, обратимся к фазам артикуляции звука. Артикуляция каждого звука состоит из трех фаз: экскурсии (приступа), выдержки и рекурсии (отступа). В фазе экскурсии органы речи занимают рабочее положение, необходимое для произнесения данного звука. В фазе выдержки органы речи удерживают свое положение, и в фазе рекурсии возвращаются в нейтральное положение. Но в реальной речи эти фазы накладываются друг на друга, что обеспечивает непрерывность и плавность речи. В третьей фазе органы речи не возвращаются в нейтральное положение (иначе бы речь была абруптивной, резкой), а сразу переходят к первой фазе последующего звука. За счет такой коартикуляции образуются комбинаторные аллофоны звуков. Явление коартикуляции легко обнаруживается: если мы хотим произнести, например, слово *дом* /dom/, то заметим, что уже перед началом артикуляции губы округляются и выпячиваются, хотя первый звук слова, согласный /d/, не является огубленным. При настраивании органов речи к артикуляции слова *диво*, в свою очередь, губы заранее растягиваются, спинка языка сильнее поднимается к твердому нёбу, так как такое их положение характерно

для артикуляции гласного /i/, который является вторым звуком в этом слове. Благодаря такой «преждевременной» настройке органов речи возникают губные или палатализованные аллофоны согласного /d/.

Возникает вопрос: до какой степени может изменяться звук речи, чтобы оставаться в рамках одной фонемы? Основной критерий – смыслоразличительный, сформулированный впервые И. А. Бодуэном де Куртене и Н. В. Крушевским в конце XIX века и позже развитый Л. В. Щербой. Суть смыслоразличительной функции фонемы можно сформулировать следующим образом: если при замене одного звука другим меняется или искажается смысл слова, то эти звуки относятся к разным фонемам. В противном случае мы имеем дело с аллофонами одной фонемы. Например, если в слове *сел* мы заменим последний звук [l] на палатализованный [lʲ], у нас получится слово с другим значением – *сель*. Смысл слова изменился, значит, в русском языке /l/ и /lʲ/ являются разными фонемами. Рассмотрим другой пример: заменим в этом же слове конечный согласный [l] на огубленный [lʷ]. Смысл слова не изменится, значит, огубленный [lʷ] является в русском языке аллофоном фонемы /l/. Кроме того, важно отметить, что аллофоны одной фонемы не встречаются в одинаковых позициях, за каждым аллофоном закреплена своя позиция. Так, палатализованные аллофоны согласных встречаются перед гласными /i/, /ɜ/ и не встречаются перед другими гласными. Палатализованные фонемы могут встречаться и перед гласными /a/, /u/, /o/: *лёд* /lʲot/, *люк* /lʲuk/, *пляж* /plʲaʃ/, а также в абсолютном конце слова: *моль* /molʲ/. Кстати, в приведенных примерах можно обнаружить и результат позиционных изменений звуков: звонкие согласные в русском языке в позиции конца слова не произносятся, на их месте реализуются парные им глухие согласные. Хотя с позиций Санкт-Петербургской фонетической школы это не позиционное изменение, а чередование, так как звонкий согласный чередуется с глухим. Примером позиционного изменения является произнесение гласных в немецком языке в начале слова и корня с «твердым приступом», за которым на физиологическом уровне стоит резкое смыкание и размыкание голосовых связок: *am Abend* [ʼam ʼa:bnt]. При этом звук [ʼa] не является отдельной фонемой, это позиционный вариант фонемы /a/, обусловленный начальной позицией в слове.

На изменение фонем в потоке речи влияет и их положение по отношению к ударению. Известно, что звук, находящийся под ударением, имеет более четкую артикуляцию, чем неударенный звук. В таком случае мы имеем дело с редукцией звуков. Редукция может быть качественной, когда меняется качество звука, количественной, когда сокращается длительность звука, и редукцией до нуля, когда звук полностью выпадает (Андреева, 2023, с. 180). Примером количественной редукции является произнесение долгого гласного в немецком языке в безударной позиции как полудолгого. Примером качественной редукции является произнесение первого предударного гласного *о* в русском языке как [ʌ], а заударного – как [ъ]: *корова* [kʌrʹovъ]. Примером редукции до нуля является выпадение гласного [ə] в немецком языке после смычных и щелевых: *machen* [maxn].

В данной статье представлены результаты анализа степени редукции гласного /o/. Следуя логике анализа, сначала представлены полученные данные по каждому диктору, затем проводится их сопоставление и делаются выводы.

Диктор № 1

В произнесении данного диктора 5 ударных реализаций гласного /o/, 16 неударных, в 4 случаях звук на месте орфографического *о* произнесен как гласный, близкий к гласным /a/ и /ɜ/.

Средняя длительность ударных реализаций составляет 0,117 мс, средняя интенсивность 75 dB.

Значение FI находится в диапазоне от 388 Гц до 536 Гц и в среднем составляет 531 Гц. Абсолютная разница между минимальным и максимальным значением FI составляет 148 Гц, относительная – 1,4.

Диапазон значений FII – от 1140 Гц до 1748 Гц. Среднее значение FII равно 1620 Гц. Абсолютная разница между минимальным и максимальным значением FII составляет 608 Гц, относительная – 1,5.

FIII меняется в диапазоне от 3672 Гц до 4284 Гц. Среднее значение FIII равно 3986 Гц. Абсолютная разница между минимальным и максимальным значением FI составляет 612 Гц, относительная – 1,2.

Таким образом, наибольшим изменениям подвергается значение FII, наименьшим – FIII.

Все реализации ударного гласного по данным слухового анализа произнесены как /o/. Ниже на Рисунке 1 наглядно представлены изменения значений FI, FII и FIII ударного /o/ в произнесении диктора № 1.

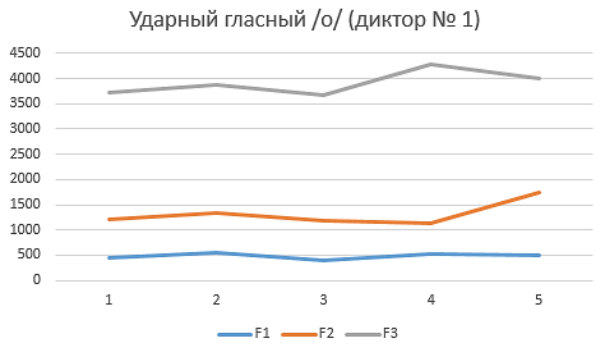


Рисунок 1. *Изменения значений формант ударного гласного у диктора № 1*

По данным слухового анализа все 16 реализаций безударного гласного, реализованного на месте графического *о*, соответствуют гласному /o/.

Средняя длительность безударного гласного составляет 0,117 мс, средняя интенсивность – 72 dB.

Диапазон изменений значения FI – от 366 Гц до 900 Гц. Минимальное значение FI зафиксировано в слове *гобан*, где /о/ находится между заднеязычным звонким и губно-губным звонким согласными. Максимальное значение FI зафиксировано в словах *æппæтдунеон* и *хиуарзон*. В первом случае гласный /о/ находится в позиции после гласного переднего ряда перед сонорным, во втором – после звонкого переднеязычного щелевого перед сонорным. Среднее значение FI равно 534 Гц. Абсолютная разница между минимальным и максимальным значениями составляет 507 Гц, относительная – 2,5.

Диапазон изменений значения FII – от 880 Гц до 3042 Гц. Среднее значение FII равно 1831 Гц. Абсолютная разница между минимальным и максимальным значениями FII составляет 2162 Гц, относительная – 3,5. Минимальное значение зафиксировано в слове *гобан*, где /о/ находится после заднеязычного гласного, что могло повлиять на артикуляцию при отодвинутой назад спинке языка. Максимальное значение FII, характерное для более передней артикуляции звука, зафиксировано в слове *актуалон*, в позиции между переднеязычными сонорными.

Изменения значений FIII находятся в диапазоне между 3497 Гц и 4390 Гц. Абсолютная разница между минимальным и максимальным значениями FII составляет 893 Гц, относительная – 1,3. Среднее значение FIII равно 3907 Гц.

Изменения значений формант безударного гласного /о/ в произнесении диктора № 1 представлены на Рисунке 2.

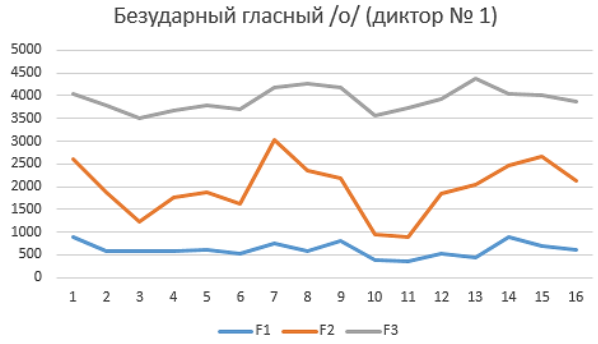


Рисунок 2. *Изменения значений формант безударного гласного у диктора № 1*

В словах *авторитетон* (второй слог), *горизонт* (первый слог), *эмоционалон* (второй и четвертый слоги) на месте *о* был произнесен гласный, по данным слухового анализа близкий к /а/ и /з/. Средняя длительность данных реализаций равна 0,117 мс, средняя интенсивность – 73 dB.

Среднее значение FI составляет 560 Гц. Абсолютная разница между минимальным (459 Гц) и максимальным (729 Гц) значениями составляет 270 Гц, относительная – 1,6.

Среднее значение FII составляет 1809 Гц. Абсолютная разница между минимальным (1593 Гц) и максимальным (2209 Гц) значениями составляет 616 Гц, относительная – 1,4.

Среднее значение FIII составляет 3940 Гц. Абсолютная разница между минимальным (3634 Гц) и максимальным (4094 Гц) значениями составляет 460 Гц, относительная – 1,1.

В Таблице 1 представлены объективные акустические характеристики реализаций анализируемого гласного.

Таблица 1. *Объективные акустические характеристики реализаций гласного /о/ в речи диктора № 1*

	средняя длительность, мс	**средняя интенсивность, dB**	**среднее значение FI, Гц**	**среднее значение FII, Гц**	**среднее значение FIII, Гц**
ударный /о/	0,117	75	531	1620	3986
безударный /о/	0,117	72	534	1831	3907
редуцированный /о/	0,117	73	560	1809	3940

Если трактовать полученные акустические данные с артикуляционной точки зрения, то редуцированный гласный, реализованный в четырех словах, произносится при более низкой спинке языка (более высокое значение FI) и при более продвинутой вперед спинке языка (более высокое значение FII), чем ударный гласный.

Диктор № 2

Из 25 реализаций согласного /о/ 7 являются ударными, остальные – безударными.

Средняя длительность ударных реализаций составляет 0,116 мс. При этом диапазон длительности существенно варьирует, от 0,1 мс до 0,2 мс.

Средняя интенсивность – 70 dB, диапазон изменений интенсивности – от 71,5 dB до 76 dB.

Значение FI колеблется от 518 Гц до 793 Гц и составляет в среднем 706 Гц. Значения FII находятся в диапазоне от 2158 Гц до 2464 Гц, среднее значение FII равно 2213 Гц.

Диапазон изменения FIII – от 3299 Гц до 3614 Гц. Среднее значение FIII равно 3473 Гц. Наглядно изменение значений формант представлено на Рисунке 3.

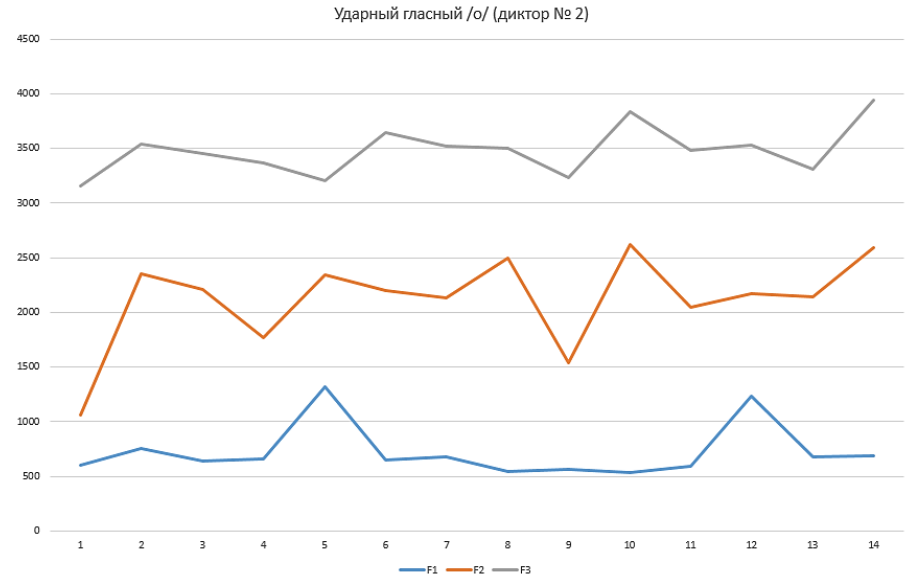


Рисунок 3. *Изменения значений формант ударного гласного у диктора № 2*

По данным слухового анализа во всех случаях реализован гласный /о/.

Средняя длительность безударных реализаций также составляет 0,116 мс, диапазон изменения длительности несколько меньше – от 0,08 до 0,154 мс.

Среднее значение интенсивности составляет 69 dB и колеблется в диапазоне от 66 dB до 73 dB, что несколько меньше, чем у ударных реализаций.

Среднее значение FI равно 621 Гц, диапазон изменений – от 534 Гц до 750 Гц.

Среднее значение FII составляет 2178 Гц, диапазон изменений колеблется от 1064 Гц до 2587 Гц.

Среднее значение FIII равно 3505 Гц, диапазон изменений – от 3155 Гц до 3940 Гц. Наглядно значения формант безударных реализаций гласного /о/ представлены на Рисунке 4.

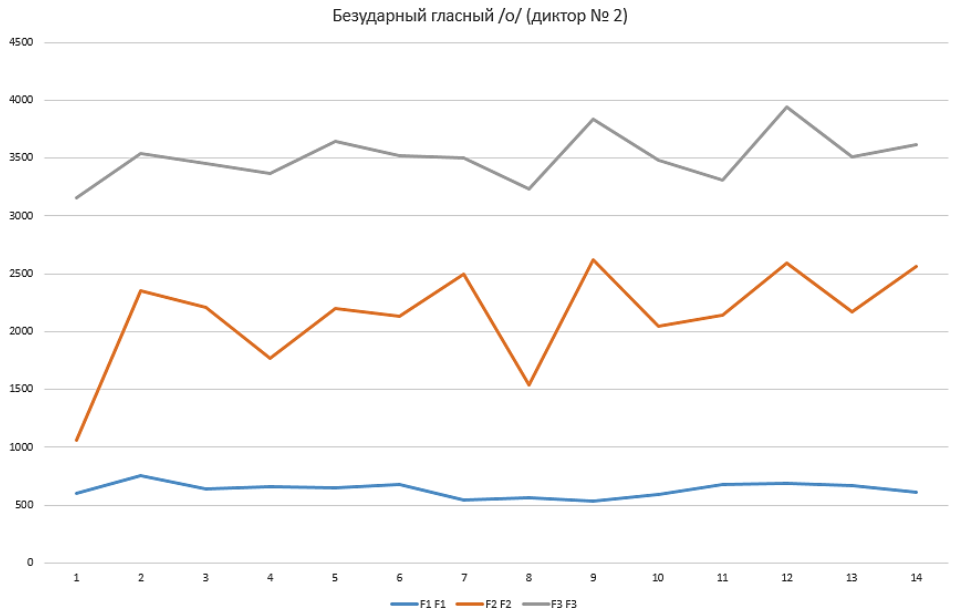


Рисунок 4. *Изменения значений формант безударного гласного у диктора № 2*

В четырех случаях на месте орфографического *о* был реализован гласный, который по результатам слухового анализа опознан как осетинский среднерядный гласный /ɜ/. Такие реализации наблюдались в словах *авторитетот* (во втором слоге), *горизонт* (в первом слоге), *эмоционалон* (во втором и четвертом слогах). Все эти слова являются заимствованиями из русского языка и произнесены в соответствии с орфоэпическими нормами русского языка, т. е. с редукцией гласного *о* в безударной позиции. Среднее значение FI в этих позициях равно 1096 Гц, FII – 2270 Гц, FIII – 3347 Гц. Сопоставление средних значений FI, FII, FII ударного /о/, безударного /о/ и безударного /ɜ/, реализованного на месте *о* в заимствованных словах, представлено в Таблице 2.

Таблица 2. *Объективные акустические характеристики реализаций гласного /о/ в речи диктора № 2*

	средняя длительность, мс	средняя интенсивность, dB	среднее значение FI, Гц	среднее значение FII, Гц	среднее значение FIII, Гц
ударный /о/	0,116	70	706	2213	3473
безударный /о/	0,116	69	621	2178	3505
редуцированный /о/	0,09	72	1096	2270	3347

На основании полученных данных можно заключить, что на месте гласного *о* в осетинских словах и под ударением, и без ударения реализуется гласный /о/, в заимствованиях из русского языка в безударных позициях реализуется гласный, акустически похожий на осетинский гласный /з/ и артикуляторно отличающийся от гласного /о/ более низким положением языка в полости рта, о чем свидетельствует более высокое значение FI.

Диктор № 3

У данного диктора количество ударных и безударных реализаций распределилось иначе, чем у предыдущего диктора: безударных реализаций 21, ударных – 4.

Все ударные реализации по данным слухового анализа произнесены как /о/.

Средняя длительность равна 0,12 мс, средняя интенсивность – 71 dB.

Среднее значение FI – 465 Гц, FII – 1700 Гц, FIII – 3586 Гц.

На Рисунке 5 наглядно видно, что значения FI практически не меняются, в то время как значение FII и FIII претерпевают существенные изменения.

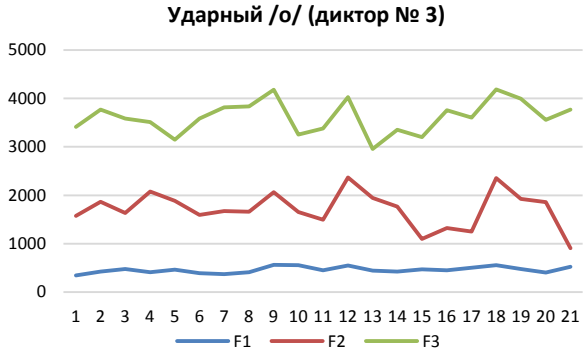


Рисунок 5. *Изменения значений формант ударного гласного у диктора № 3*

Наибольшим изменениям подвергаются FII, отвечающая за ряд гласного, и FIII, зависящая от индивидуального тембра. Объяснить изменение FII комбинаторным влиянием соседних звуков не представляется возможным, т. к. после заднеязычного щелевого перед сонорным в слове *хордон* минимальное значение II, что говорит о произнесении гласного при отодвинутой назад спинке языка, а после заднеязычного смычно-гортанного перед сонорным в слове *къомси* – максимальное значение FII, что говорит об артикуляции звука при продвинутой вперед спинке языка.

Среди безударных реализаций по данным слухового анализа в 4-х случаях произнесен гласный, акустически близкий к осетинскому гласному /з/. Речь идет о словах *авторитетон* (второй слог), *горизонт* (первый слог), *эмоционалон* (второй и четвертый слоги). Средняя длительность данных реализаций равна 0,08 мс, средняя интенсивность – 74 dB, среднее значение FI – 498 Гц, FII – 1794 Гц, FIII – 3125 Гц.

В тех случаях, когда безударный гласный по данным слухового анализа был реализован как /о/, его средняя длительность составляла 0,125 мс, средняя интенсивность – 71 dB. Среднее значение FI равно 459 Гц, FII – 1710 Гц, FIII – 3715 Гц. Наглядно изменения значения формант безударного гласного в произнесении данного диктора представлено ниже на Рисунке 6, а в Таблице 3 представлено сопоставление акустических данных гласного /о/ в реализации диктора № 3.

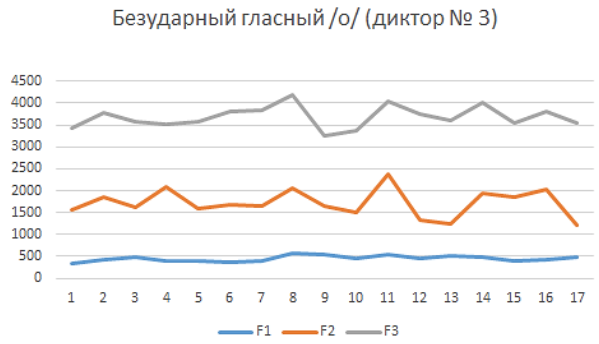


Рисунок 6. *Изменения значений формант безударного гласного у диктора № 3*

Таблица 3. *Объективные акустические характеристики реализаций гласного /о/ в речи диктора № 3*

	средняя длительность, мс	средняя интенсивность, dB	среднее значение FI, Гц	среднее значение FII, Гц	среднее значение FIII, Гц
ударный /о/	0,12	71	465	1700	3586
безударный /о/	0,125	71	459	1710	3715
редуцированный /о/	0,08	74	498	1794	3125

Таким образом, хотя по данным слухового анализа гласный в словах *авторитетон*, *горизонт*, *эмоционалон* однозначно произнесен не как /о/, его формантные характеристики практически не отличаются от характеристик гласного /о/.

Диктор № 4

В произнесении данного диктора 4 ударных реализаций гласного /о/. Средняя длительность – 0,167 мс, средняя интенсивность – 71 dB.

Среднее значение FI составляет 479 Гц. Абсолютный диапазон изменения небольшой, всего 28 Гц.

Среднее значение FII составляет 2147 Гц. Абсолютный диапазон изменения составляет 1743 Гц, относительный – 1,8.

Среднее значение FIII равно 3915 Гц. Абсолютный диапазон изменения составляет всего 285 Гц, относительный – всего 1,1.

Изменения FI, FII и FIII ударных реализаций гласного /о/ представлены на Рисунке 7, на котором линия FI практически ровная, FIII слегка меняется, а наибольшим изменениям подвержена линия FII.

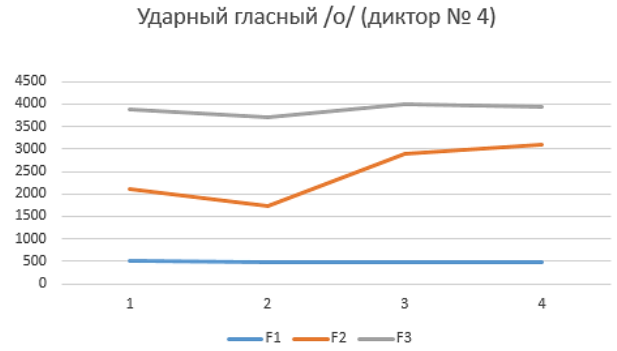


Рисунок 7. *Изменения значений формант ударного гласного у диктора № 4*

Средняя длительность безударных реализаций гласного /о/ составляет 0,166 мс, средняя интенсивность – 69 dB.

Значение FI находится в диапазоне от 375 Гц до 547 Гц, среднее значение FI равно 468 Гц. Величина абсолютного изменения составляет 172 Гц, относительного – 1,5.

Сильно варьирует значение FII: от 738 Гц до 3073 Гц. Среднее значение FII равно 1646 Гц. Абсолютный диапазон изменения составляет всего 2335 Гц, относительный – 4. Это означает, что гласный /о/ может произноситься как с продвинутой вперед спинкой языка, так и при максимально отодвинутой назад спинке языка.

Значение FIII не так сильно меняется и составляет в среднем 3754 Гц. Значение FIII всех реализаций находится в диапазоне 3413–3951 Гц (абсолютный диапазон 538 Гц, относительный 1,2). Максимальное значение FIII 4733 Гц зафиксировано в слове *хиуарзон*, после переднеязычного звонкого шипящего /ʒ/ перед сонорным. Наглядно изменения значений формант в речи данного диктора представлены на Рисунке 8.

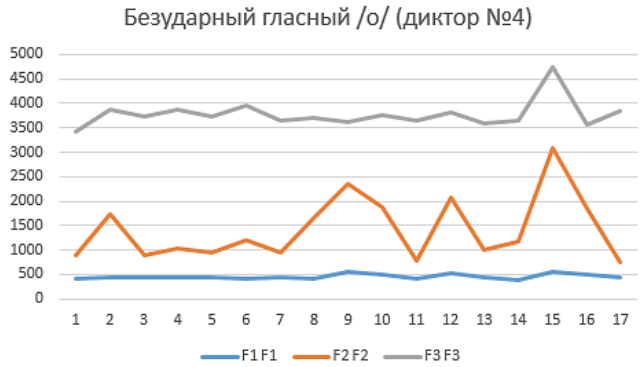


Рисунок 8. *Изменения значений формант безударного гласного у диктора № 4*

Редукция гласного /о/ наблюдалась в тех же словах, что и у предыдущих дикторов: *авторитетон* (второй слог), *горизонт* (первый слог), *эмоционалон* (второй и четвертый слоги). Здесь также на месте *о* был произнесен гласный, по данным слухового анализа близкий к /а/ и /ɜ/.

Средняя длительность данных реализаций составляет 0,166 мс, средняя интенсивность – 69 dB.

Среднее значение FI составляет 479 Гц, FII – 1795 Гц, FIII – 3754 Гц. Сопоставление данных ударного, безударного и редуцированного /о/ представлено ниже в таблице 4.

Таблица 4. *Объективные акустические характеристики реализаций гласного /о/ в речи диктора № 4*

	средняя длительность, мс	**средняя интенсивность, dB**	**среднее значение FI, Гц**	**среднее значение FII, Гц**	**среднее значение FIII, Гц**
ударный /о/	0,167	71	479	2147	3915
безударный /о/	0,166	69	468	1646	3754
редуцированный /о/	0,166	69	479	1795	3754

Заключение

Анализ звукового материала и сопоставление полученных данных позволяют сделать следующие выводы:

1. Количественная редукция гласного, реализуемого в осетинском языке на месте буквы *о*, отсутствует, так как длительности ударных и безударных реализаций практически совпадают в произнесении всех дикторов.

2. Качественная редукция гласного, реализуемого в осетинском языке на месте буквы *о*, по данным слухового анализа зафиксирована в произнесении всех дикторов в словах, представляющих собой заимствования из русского языка: *авторитетон*, *горизонт*, *эмоционалон*. При этом на месте буквы *о* в суффиксах этих слов произнесен гласный /о/, не подверженный качественной редукции. Это объясняется тем, что суффикс *-он* является осетинским суффиксом.

3. Редуцированный гласный, произнесенный на месте буквы *о*, является по данным слухового анализа неогубленным.

4. По данным анализа акустических характеристик (значений формант) гласных не удалось обнаружить существенных отличий между гласным /о/ и гласным, произнесенным на месте буквы *о* в словах-заимствованиях. Это является свидетельством их артикуляторной близости.

5. Наиболее близким к гласному /о/ в таблице гласных Международного фонетического алфавита являются неогубленные гласные заднего ряда среднего подъема **ɤ** и **ʌ**. Учитывая, что в русском языке редуцированный /о/ в первой предударной позиции обозначается транскрипционным знаком **ʌ**, логичнее будет использовать данный знак для обозначения гласного, произносимого в осетинском языке на месте безударного *о* в заимствованных словах.

В качестве перспектив дальнейшего исследования следует назвать в первую очередь инструментальный анализ осетинских гласных а /а/, æ /ɜ/, очень близких друг другу по акустическим и артикуляторным характеристикам, с целью установления факта наличия/отсутствия их редукции и безударных позициях.

Материалы исследования | Research materials

1. Осетинско-русский словарь: 20 000 слов / под общ. ред. А. М. Касаева. М.: Государственное изд-во иностранных и национальны словарей, 1952.

Источники | References

1. Абаев В. И. Грамматический очерк осетинского языка. Орджоникидзе: Северо-Осетинское книжное издательство, 1959.
2. Алексеева Т. А. Инструментальный анализ устной речи // Правовые проблемы укрепления российской государственности: сборник. Томск, 2016.
3. Андреева Е. В. Редукция гласных в разговорной речи в русском и английском языках на примере звука «шва» // Социально-гуманитарные проблемы образования и профессиональной самореализации (Социальный инженер – 2023): сборник материалов Международной научной конференции молодых исследователей (г. Москва, 11-15 декабря 2023 г.). М.: Российский государственный университет им А. Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство), 2023.
4. Богданов Д. С. Методы создания и использования речевых баз данных и инструментальных средств анализа и исследования речи для развития речевых технологий: автореф. дисс. … к. техн. н. М., 2013.
5. Богородицкий В. А. Очерки по языковедению и русскому языку. М.: URSS, 2019.
6. Бодуэн де Куртене И. А. Введение в языковедение: издано по рукописи. М.: URSS, 2019.
7. Бондарко Л. В., Вербицкая Л. А., Гордина М. В. Основы общей фонетики. Изд-е 4-е, испр. СПб. – М.: Филологический факультет Санкт-Петербургского государственного университета; Академия, 2004.
8. Ван Лимэй. Проблема преодоления фонетических ошибок, связанных с редукцией безударных гласных, в русской речи китайских студентов // Методология и технологии преподавания русского языка как иностранного: материалы Международной научно-практической конференции (г. Москва, 15 февраля 2024 г.). М.: Московский педагогический государственный университет, 2024.

9. Гацалова Л. Б. О составе фонем в осетинском языке // Современные проблемы науки и образования. 2014. № 5.
10. Дзахова В. Т. К вопросу об осетинском (иронском) вокализме // Вестник Северо-Осетинского государственного университета имени К. Л. Хетагурова. 2010. № 1.
11. Зиндер Л. Р. Общая фонетика и избранные статьи. СПб. – М.: Филологический факультет Санкт-Петербургского государственного университета; Академия, 2007.
12. Исаев И. И. Инструментальное исследование редукции безударных гласных в ярославском говоре // Актуальные проблемы русской диалектологии: тезисы докладов Международной конференции (г. Москва, 27-28 октября 2012 г.). М.: Институт русского языка им. В. В. Виноградова, 2012.
13. Исаев М. И. Очерк фонетики осетинского литературного языка. Орджоникидзе: Северо-Осетинское книжное издательство, 1959.
14. Каганов А. Ш. Криминалистическая идентификация личности по голосу и звучащей речи как задача теории распознавания образов // Современное педагогическое образование. 2023. № 1.
15. Михайлов В. Г., Златоустова Л. В. Измерение параметров речи. М., 1987.
16. Морозова Н. В. Редукция гласных в разговорной речи (на материале интервью с А. Б. Фрейндлих) // Язык и культура: взгляд молодых: материалы V Международной научно-практической конференции: II Костомаровский форум, XXIII Кирилло-Мефодиевские чтения (г. Москва, 24-25 мая 2022 г.). М.: Государственный институт русского языка им. А. С. Пушкина, 2023.
17. Морозова О. Н. Особенности эвенкийского акцента в русской речи (на материале русской речи селемджинских эвенков) // Языки и фольклор коренных народов Сибири. 2017. № 2 (33).
18. Потапов В. В. Инструментальный анализ звучащей речи: проблемы и решения // Социальные и гуманитарные науки. Отечественная и зарубежная литература. Серия 6: Языкознание. 2012. № 4.
19. Потапова Р. К., Бобров Н. В. Основные тренды в развитии междисциплинарной концепции «анализ – синтез – анализ речи» // Математические методы в технике и технологиях. 2019. Т. 7.
20. Сатцаев Э. Б. Фонетические особенности восточноиранских языков (осетинский и афганский языки) // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 2-1.
21. Сепир Э. Язык: Введение в изучение речи / пер. с англ. М. – Л., 1934.
22. Томсон А. И. Общее языковедение. Одесса: Техник, 1910.
23. Уртегешев Н. С. Редукция системы дифтонгов в одульском языке: диахронический и инструментально-фонетический анализ // Языки и фольклор коренных народов Сибири. 2025. № 4 (56). https://doi.org/0.25205/2312-6337-2025-4-129-144

Информация об авторах | Author information

RU

Дзахова Вероника Тамбиевна[1], д. филол. н., доц.
[1] Институт истории и археологии Республики Северная Осетия – Алания;
Северо-Осетинский государственный университет им. К. Л. Хетагурова, г. Владикавказ

EN

Veronika Tambievna Dzakhova[1], Dr
[1] Institute of History and Archeology of North Ossetia – Alania;
North Ossetian State University named after K. L. Khetagurov, Vladikavkaz

[1] *tambi69@mail.ru*

Информация о статье | About this article

Дата поступления рукописи (received): 23.04.2026; опубликовано online (published online): 20.05.2026.

Ключевые слова (keywords): осетинский язык; безударные гласные; формантные характеристики, осетинский вокализм; редукция гласных; Ossetian language; unstressed vowels; formant characteristics; Ossetian vocalism; vowel reduction.