

**ФОНЕТИЧЕСКИЙ СИНГАРМОНИЗМ  
В АМЕРИКАНСКОЙ СПОНТАННОЙ РЕЧИ****PHONETIC VOWEL HARMONY  
IN AMERICAN SPONTANEOUS SPEECH****Аннотация**

Статья посвящена акустическим характеристикам некоторых безударных качественно редуцированных гласных в американской спонтанной речи. Гипотеза исследования состояла в том, что такие факторы как безударность, окружающие гласные и согласный контекст оказывают комплексное влияние, координируя фонетические характеристики указанных гласных, приводя в ряде случаев к фонетическому сингармонизму. Подобное влияние наблюдается как в предударных, так и в заударных позициях. Результаты акустического анализа подтвердили выдвинутую гипотезу и позволили выявить три типа фонетического сингармонизма, обладающих разной частотностью: [ɪ]-образный, [ɜ]-образный и [ɔ]-образный. Других типов зафиксировано не было.

**Abstract**

The current research deals with the acoustic features of some unstressed vowels in American spontaneous speech. We hypothesize that such complex of factors as unstressed position, surrounding vowels and surrounding consonants have the impact on the reduced unstressed vowels coordinating their phonetic features and leading to the vowel harmony in certain instances. Such an impact is observed both in pre-stressed and post-stressed positions. The results of the acoustic study proved the hypothesis and enabled to single out three types of phonetic vowel harmony: [ɪ]-type, [ɜ]-type and [ɔ]-type. No other types were found.

**Ключевые слова:** фонетический сингармонизм, формантные значения, согласный контекст.

**Keywords:** phonetic vowel harmony, formant values, surrounding consonants.

**1. Введение**

В научных работах по фонетике и фонологии выделяют два типа сингармонизма: фонологический и фонетический. Первый тип общеизвестен и

подробно описан, в частности, в работе выдающегося отечественного языковеда В. Б. Касевича (см. раздел «Сингармонизм» в работе «Морфонология» [Касевич, 2006, с. 345–357]). По словам В. Б. Касевича, во-первых, законы сингармонизма определяют фонологический облик морфем, диктуя, какие фонемы могут сочетаться в пределах морфемы, а какие – нет; во-вторых, фонемы аффиксов в сингармонистических языках варьируют в зависимости от фонологических характеристик корня; в-третьих, законы сингармонизма определяют фонологический облик слова (словоформы) в целом [Касевич, 2006, с. 345].

Под фонологическим сингармонизмом К. Гуссенховен и Х. Джейкобс понимают ассимиляцию, которая может распространяться на несколько слогов. Как отмечают исследователи, в некоторых языках невозможна определённая комбинация гласных в слове. Например, если в слове в финском языке есть гласные заднего ряда, то оно не может содержать гласные переднего ряда [Gussenhoven et al., 1998, с. 191]. По словам Дж. Кларка и К. Яллопа примеры фонологического сингармонизма можно найти в турецком и венгерском языках. Так в турецком языке гласные кроме первой могут быть немного огубленными и высокого подъёма: другие характеристики таких гласных как бы «заимствуются» у первой гласной в слове. Сингармонизм не является лишь результатом коартикуляции гласных, но он так же связан с укладом губ и позицией языка, которые должны влиять на согласные, находящиеся между данными гласными [Clark et al, 1999, с. 399]. Сингармонизм носит фонологический характер и выполняет дистрибутивную функцию, например, в эвенкийском языке [Морозова и др., 2014, с. 92], тувинском и тюркских языках [Селютина, 2008, с. 72].

Согласно Дж. Охала, под фонетическим сингармонизмом понимается ассимилятивное (о видах ассимиляции см. в работе Ю. С. Маслова [Маслов, 2007, с. 47–48]) влияние гласного одного слога на гласный находящегося рядом слога [Ohala, 1994, с. 378]. Как отмечает В. И. Кузнецов, в слабой позиции возрастает влияние контекста, в том числе и влияние гласных соседних слогов и даже слов [Кузнецов, 1997, с. 42] (так же о влиянии согласного контекста на акустические характеристики безударных редуцированных гласных см. в работах С. В. Андросовой и Ю. С. Луганцевой [Луганцева и др., 2009; Lugantseva, 2015]). Эту же точку зрения подтверждают исследования К. Фаулер, которая отмечает, что ударные гласные влияют на акустические характеристики безударных гласных. Она подчёркивает, что влияние ударного гласного на последующий безударный гласный больше, чем влияние ударного гласного на предыдущий безударный гласный [Fowler, 1980, с. 127, 131]. М. Гросвальд отмечает, что указанное влияние может быть дистантным и распространяться на гласные трёх прилежащих слогов. Такое дистантное влияние хорошо воспринимается на слух, что подтвердили перцептивные эксперименты [Grosvald, 2009, с. 185].

Общеизвестно, что английский язык не относится к языкам, где сингармонизм носит фонологический характер. Однако, учитывая свойства связной речи, можно выдвинуть гипотезу о наличии неоднократных случаев фонетического сингармонизма в потоке речи, обусловленных, во-первых, безударностью как таковой, во-вторых, дистантным воздействием на безударные гласные окружающих гласных, как ударных, так и безударных, в-третьих,

поддерживающим контактным влиянием согласных. Указанные три фактора координируют фонетические свойства безударных гласных, вызывая фонетический сингармонизм. Для проверки данной гипотезы было проведено акустическое исследование.

## **2. Случаи фонетического сингармонизма**

### **2.1. Материал и методика исследования**

Материалом для исследования послужила спонтанная монологическая речь трёх дикторов (D1, D2, D3) – носителей американского варианта английского языка (SA). Возраст дикторов – 33–50 лет, образование – высшее. В ходе предварительной беседы выяснилось, что 1) никто из дикторов не сослался на проблемы со слухом и нарушения речи, 2) хотя дикторы происходят из разных регионов США, в их речи проявлялась большая произносительная общность и, по нашей предварительной оценке, не наблюдалось заметных диалектных черт. Экспертная группа, состоящая из трёх фонетистов (специалистов в области американского варианта английского языка) при прослушивании образцов речи никаких ярких диалектных черт не отметила. Это позволило рассматривать дикторов как носителей стандартного американского варианта английского языка (SA).

Дикторам был предложен список вопросов, на которые они должны были ответить без предварительной подготовки. При ответе на каждый вопрос дикторам рекомендовалось говорить не менее 2 минут. В процессе записи дикторы не выказывали боязни микрофона и вели себя естественно.

Запись материала осуществлялась в лаборатории экспериментально-фонетических исследований кафедры иностранных языков Амурского государственного университета. Запись производилась с микрофона через микшерный пульт на звуковую плату компьютера при помощи программы Audacity. Микрофон был закреплён на расстоянии 2,5 см от лица говорящего. Параметры оцифровки: частота дискретизации – 44 кГц, разрядность – 16 бит, моно. В результате записи были получены спонтанные монологи, которые подверглись сегментации, акустическому анализу и количественной обработке.

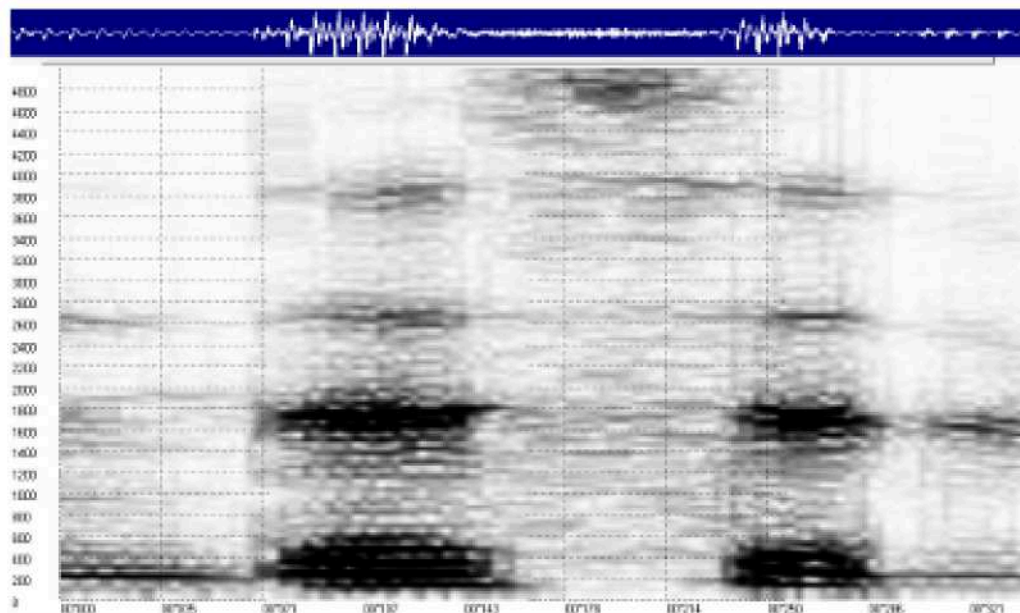
### **2.2. Результаты акустического анализа**

В ходе акустического анализа безударных редуцированных гласных на предварительном этапе было выявлено 20 случаев фонетического сингармонизма.

Примеры фонетического сингармонизма наблюдаются в речи всех трёх дикторов. По формантным характеристикам – значениям первой и второй формант (далее – F1 и F2 соответственно) – их условно можно разделить на три типа: [ɪ]-образный, [ɜ]-образный и [ɔ]-образный. Других типов на предварительном этапе обработки экспериментального материала отмечено не было. Опишем акустические характеристики ярких примеров указанного фонетического явления.

### 2.2.1. [ɪ]-образный фонетический сингармонизм

В слове *disadvantage* в речи D2 (см. рис. 1) во втором предупредном слого F1 составило 410 Гц, F2 – 1720 Гц. В данном случае соседство с переднеязычным, а так же влияние гласного /ɪ/ предыдущего слога, для которого значение F1 составило 374 Гц, а F2 – 1729 Гц, способствовали реализации *ɪ*-образного гласного. Это согласуется с данными Дж. Охала о сильном влиянии гласных переднего ряда [Ohala, 1994, с. 378].

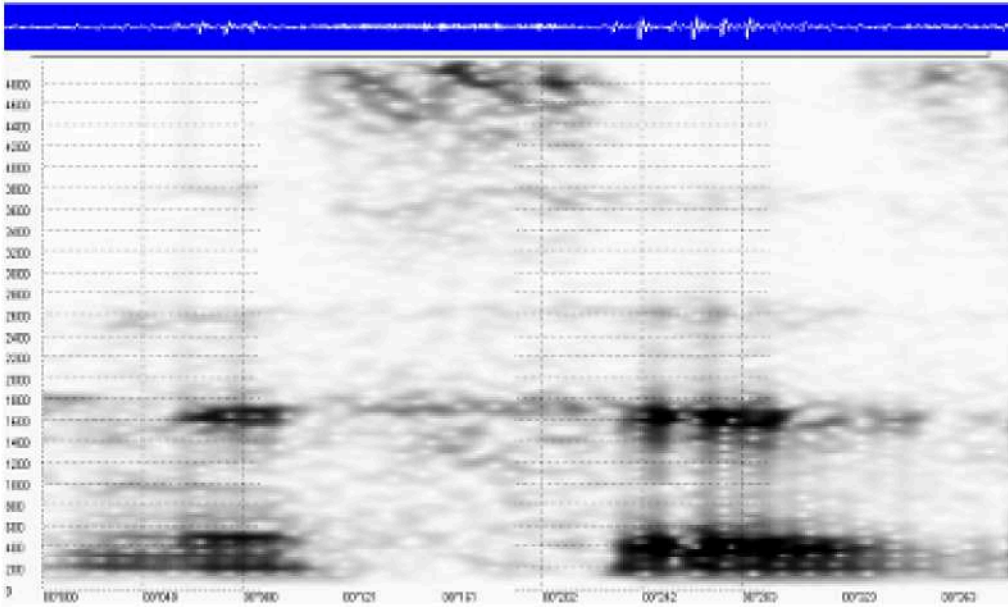


Р и с у н о к 1. Реализация части слова *disadvantage*

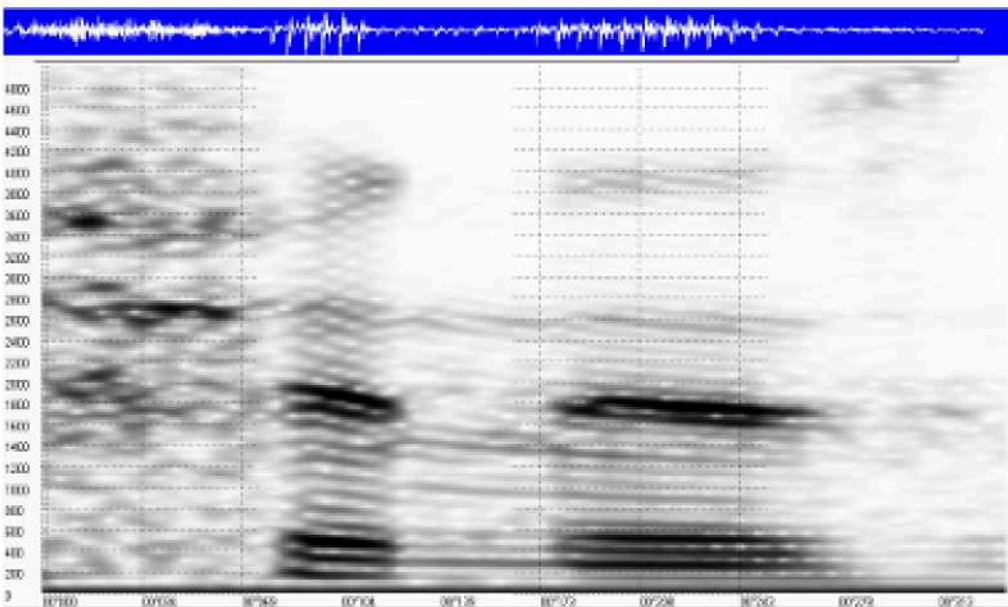
Схожее фонетическое явление отмечается и у того же диктора, где в первом заударном слого в слове *businesses* (см. рис. 2) значение F1 составило 417 Гц, F2 – 1527 Гц. В данном случае отмечается противоположное влияние носового сонанта /n/ (понижающее) и переднеязычного согласного /s/ (повышающее) на F2, значение которой концентрируется в области, промежуточной между гласными переднего отодвинутого назад ряда и центрального ряда. В ударном слого F1 составляет 417 Гц, а F2 – 1665 Гц. Формантные значения ударного и первого заударного гласных могут быть сопоставимы, учитывая диапазон значений ударного /ɪ/: F1 варьировала от 359 Гц до 568 Гц, а F2 – 1484 Гц до 1797 Гц [Деркач, 2003, с. 111].

В речи D2 отмечены случаи фонетического сингармонизма безударных сегментов. В словосочетании *taxation is* (см. рис. 3) F1 первого заударного слога составляет 490 Гц (что обусловлено влиянием глайда предыдущего дифтонга /ei/ и гласного /ɪ/ последующего слова *is* – *taxation is*), а второго – 519 Гц. В первом заударном слого наблюдается перепад значения по F2 (здесь и далее указываются начальное и конечное значения второй форманты –  $F2_n$  и  $F2_k$  соответственно):  $F2_n$  – 1937 Гц,  $F2_k$  – 1795 Гц; во втором сегменте такого перепада нет, что связано с иным согласным контекстом. Стоит отметить, что, несмотря на большую длительность, – 85 мс, – гласный в слове *is* не является просодически маркированным и не обладает характеристиками ударного гласного. Высокое значение FII также объясня-

ется соседством с переднеязычными согласными, один из которых (предыдущий) – палатоальвеолярный, фрикативный шум, которого концентрируется в средне-верхних частотах. В этом же примере было отмечено максимальное значение F1 для D2 – 491 Гц. Данное значение немногим отличается от среднего значения F1 для гласного /i/ в ударной позиции по литературным данным [Hillebrand et al., 1995, 3103].



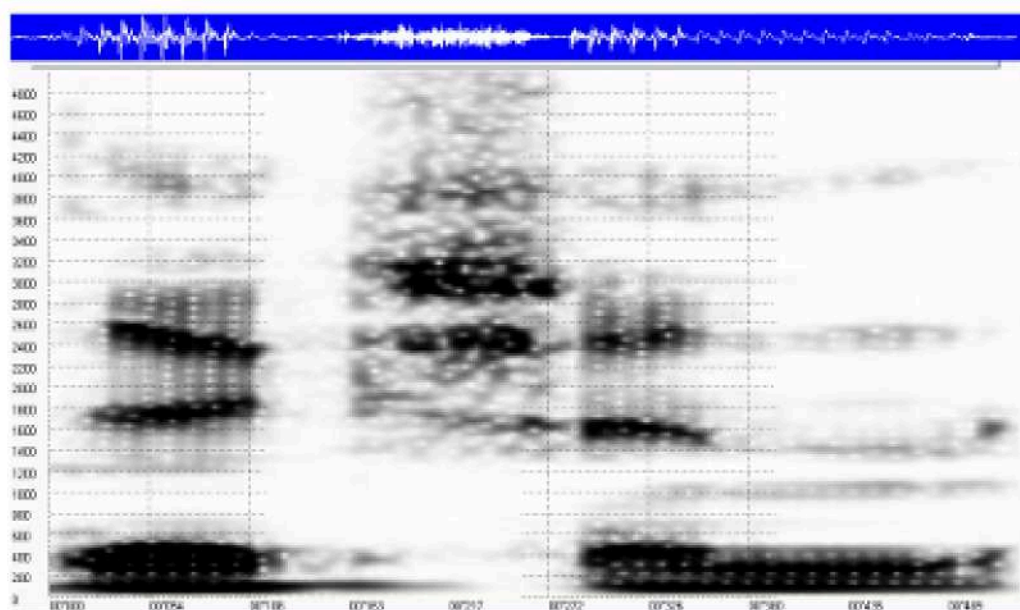
Р и с у н о к 2. Реализация части слова **businesses**



Р и с у н о к 3. Реализация сегмента из словосочетания **taxation is**

В слове *addiction* в речи D3 (см. рис. 4) в заударном слоге отмечено максимальное значение F1 – 455 Гц. В данном случае наблюдается незначительный перепад по F2: F2<sub>н</sub> – 1644 Гц, F2<sub>к</sub> – 1560 Гц, что объясняется соседством с носовым сонантом /n/. Формантные значения ударного слога следующие:

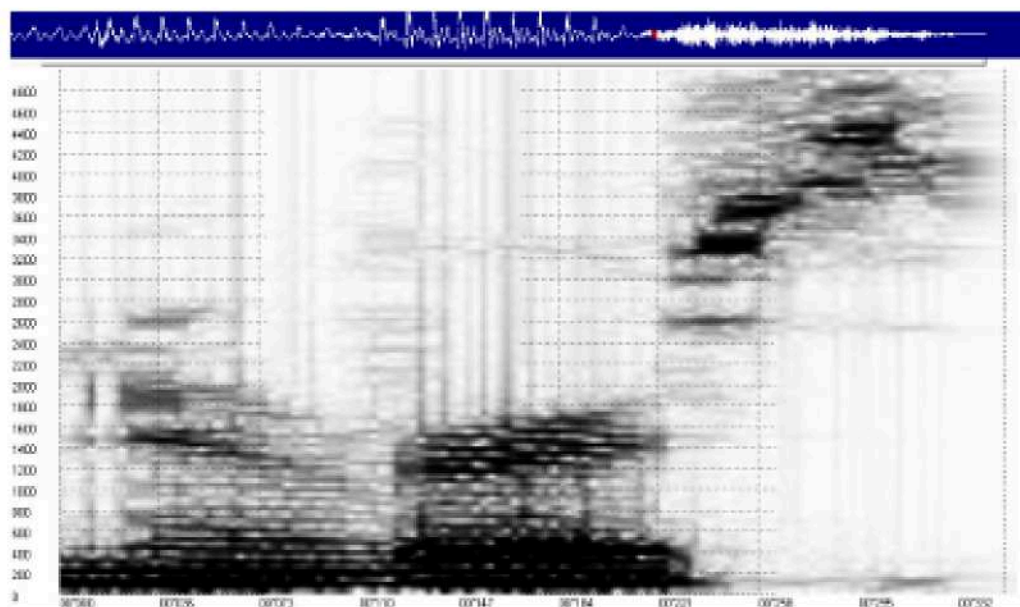
F1 – 453 Гц, F2 – 1758 Гц. Результаты акустического анализа позволяют говорить о фонетическом сингармонизме и в данном случае.



Р и с у н о к 4. Реализация части слова *addiction*

### 2.2.2. [ɜ]-образный фонетический сингармонизм

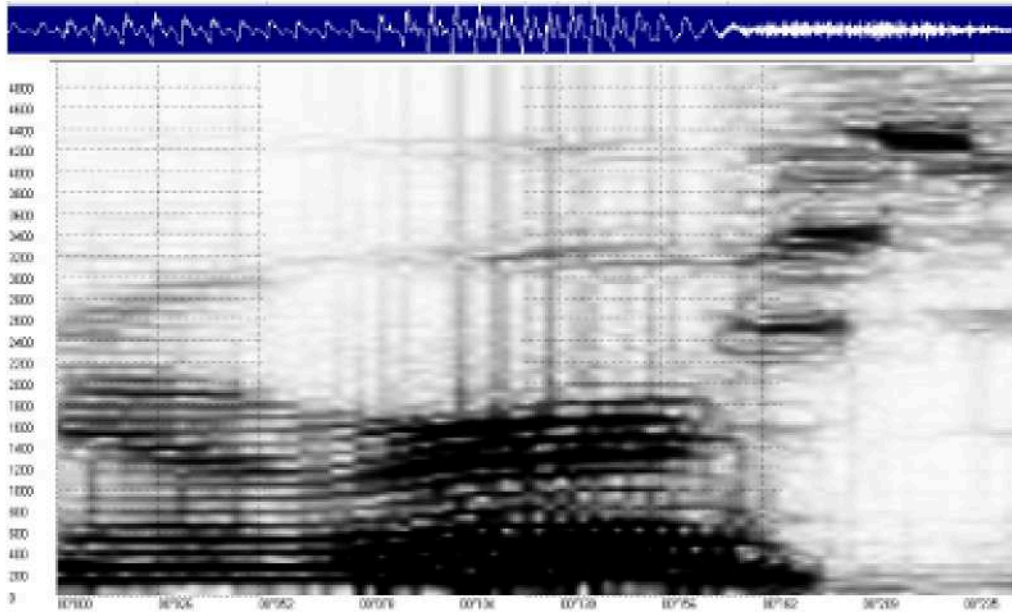
Такой пример зафиксирован в речи D1 в слове *university*. Для гласного первого предударного слога F1 составила 455 Гц, F2 – 1480 Гц. F1 ударного слога имеет значение 455 Гц, F2 – 1309 Гц – данные вполне сопоставимы и характерны для гласного /ɜ/.



Р и с у н о к 5. Реализация части слова *university*

Фонетический сингармонизм в данном слове в речи D1 является типичным. В речи данного диктора это слово встретилось пятнадцать раз. Фонетический сингармонизм был зафиксирован во всех этих словоупотреблениях.

Подобная реализация, с одной стороны, обусловлена антиципационным влиянием ударного гласного, навязывающего ретрофлексность, а с другой – поддерживается конфликтующим согласным контекстом, в котором переднеязычный предшествующий и губно-зубной последующий согласные обеспечивают центральный характер гласного.

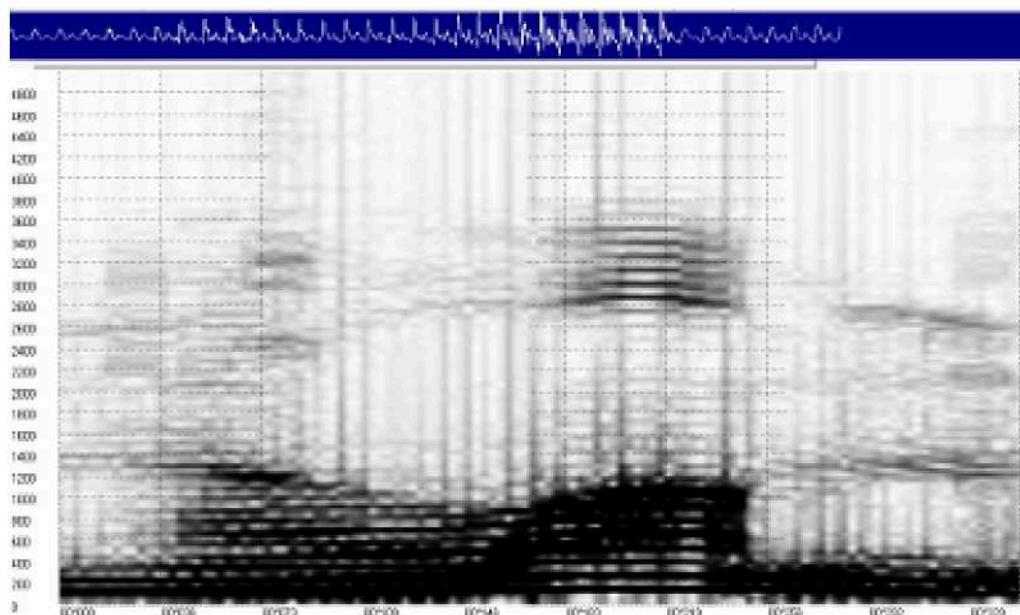


Р и с у н о к 6. Реализация части слова *rice university*

В данном случае у первого предударного гласного  $F1 - 493$  Гц,  $F2_n - 1461$  Гц,  $F2_k - 1300$  Гц. Эти значения сопоставимы с формантными значениями ударного слога:  $F1 - 493$  Гц,  $F2 - 1337$  Гц. При анализе перцептивных характеристик было выявлено, что анализируемый безударный сегмент в 81% случаев воспринимается как слово *nerve* [Андросова, 2010, с. 205, 257].

### 2.2.3. [ɔ]-образный фонетический сингармонизм

Самый редкий случай сингармонизма отмечен в словосочетании *an alumni*. В первом предударном слоге был реализован  $\varepsilon$ -образный гласный. Этому способствовал согласный контекст (соседство с носовым сонантом и «тёмным» плавным латеральным), а так же ударный слог, где был реализован гласный со схожими формантными характеристиками. Открытость гласного сохраняется даже в безударном положении, что не характерно для гласных четвертого ранга ударности при отсутствии паузы. В первом предударном слоге  $F1$  составила 664 Гц,  $F2 - 1205$  Гц. Такие значения характерны для открытого гласного заднего ряда, которым и является гласный [ɔ]. В ударном слоге  $F1$  составила 683 Гц,  $F2_n - 982$  Гц,  $F2_k - 1043$  Гц, что так же указывает на реализацию гласного [ɔ] на месте канонического /ʌ/. Перепад по  $F2$  обусловлен соседством с плавным «тёмным» латеральным /l/.



Р и с у н о к 7. Реализация сегмента из словосочетания *an alumni*

### 3. Выводы

Акустический анализ спонтанной речи показывает, что фонетический сингармонизм достаточно распространённый феномен в американской спонтанной речи. Он является результатом координирующего влияния трёх факторов – безударности, окружающих ударных и безударных гласных и согласного контекста, – которому подвержены гласные как в предударных, так и в заударных позициях.

Согласно формантной структуре были выявлены три типа фонетического сингармонизма, обладающих разной частотностью: [ɪ]-образный (4 случая), [ɜ]-образный (15 случаев) и [ɔ]-образный (1 случай). Других типов зафиксировано не было.

Нельзя не отметить, что в условиях ограниченного контекста типа CVC носители языка опознают качественно изменённые в результате фонетического сингармонизма безударные гласные в соответствии с их акустическими характеристиками (подробнее о перцептивных характеристиках см. в нашей предыдущей работе [Луганцева, 2010, с. 60–64].

Для выявления более полной картины фонетического сингармонизма, а именно типов по гласным и частотности каждого типа, необходимо проведение дополнительных исследований.

### Список литературы

1. Андросова, С. В. Слог как единица координации (экспериментально-фонетическое исследование на материале спонтанной речи) [Текст] / С. В. Андросова. – Благовещенск : Изд-во АмГУ, 2010. – 272 с.
2. Деркач, С. В. Фонетические свойства гласных в спонтанной речи (экспериментально-фонетическое исследование на материале американского варианта английского языка) [Текст] : дис. ...канд. филол. наук : 10. 02. 19 / Деркач Светлана Викторовна ; С-Петербург. гос. ун-т. – СПб, 2003. – 209 с.



3. Касевич, В. Б. Морфонология // Труды по языкознанию [Текст] / В. Б. Касевич. – СПб. : Филол. фак. С.-Петербург. гос. ун-та, 2006. – С. 239–370.
4. Кузнецов, В. И. Вокализм связной речи [Текст] / В. И. Кузнецов. – СПб. : Изд-во С-Петербург. гос. ун-та, 1997. – 248 с.
5. Луганцева, Ю. С. Акустические характеристики безударных редуцированных гласных в американской спонтанной речи [Текст] / Ю. С. Луганцева, С. В. Андросова // Вестник Санкт-Петербургского университета. Серия 9. – 2009. – № 3. – С. 209–215.
6. Луганцева, Ю. С. Перцептивные характеристики безударных редуцированных гласных [Текст] / Ю. С. Луганцева // Вестник Челябинского государственного университета. Филология. Искусствоведение / гл. ред. А. Ю. Шатин. – Челябинск, 2010. – 34 (215). – С. 60–64.
7. Маслов, Ю. С. Введение в языкознание [Текст] / Ю. С. Маслов. – 6-е изд., стер. – М.: СПб : Изд-во Филол. фак., Академия, 2007 (1-е изд. 1975). – 303 с.
8. Морозова, О. Н. Некоторые особенности реализации гласных и согласных эвенкийского языка и их обозначение на письме [Текст] / О. Н. Морозова, А. Лаврилье, А. Н. Болелая // Актуальные проблемы фонетики и методики преподавания иностранных языков: Материалы XI регионального научно-исследовательского семинара, посвященного памяти профессора Л. В. Бондарко / редкол. С. И. Гусева [и др.]. – Благовещенск : Амурский гос. ун-т, 2014. – С.84–97.
9. Селютина, И. Я. Фарингализация как типологический признак звуковых систем в тюркских языках Южной Сибири [Текст] / И. Я. Селютина // Вестник ВЭГУ. – 2008. – № 4 (36). – С. 69–75.
10. Acoustic characteristics of American English vowels [Text] / J. Hillebrand, L. A. Getty, M. J. Clark et al. // JASA – 1995. – Vol. 97. – N 4. – P. 3099–3111.
11. Clark, J An Introduction to Phonetics and Phonology [Text] / J. Clark, C. Yallop. – [S.1.]: [S.n.], 1999 – 473 p.
12. Fowler, C. A. Production and perception of coarticulation of stressed and unstressed vowels [Text] / C. A. Fowler // Journal of Speech and Hearing Research. – 1980. – P. 1271.
13. Grosvald, M. Interspeaker variation in the extent and perception of long-distance vowel-to-vowel coarticulation [Text] / M. Grosvald // J. of Phonetics. – 2009. – Vol. 37, N 2. – P. 173–188.
14. Gussenhoven, C. Understanding Phonology [Text] / C. Gussenhoven, H. Jacobs. – Beijing : Edward Arnold Limited, 1998. – 295 p.
15. Lugantseva, Y. American Vowels in Terms of Word Stress and Accent (in American Spontaneous Speech and Singing) / Y. Lugantseva // Phonetics without borders: Proceedings of the 2nd International Conference (Blagoveshchensk, June 9–11, 2014) / ed. by S. V. Androsova. – Blagoveshchensk : Amur State University, 2015. – P. 55–59.
16. Ohala, J. J. Hierarchies of environments for sound variation; plus implications for neutral vowels in vowel harmony [Текст] / J. J. Ohala // Acta Linguistica Hafniensia. – 1994. – Vol. 27. – P. 371–372.

## References

1. Androsova, S. V. Slog kak edinica koordinacii (jeksperimental'no-foneticheskoe issledovanie na materiale spontannoј rechi) [Tekst] / S. V. Androsova. – Blagoveshchensk : Izd-vo AmGU, 2010. – 272 s.
2. Derkach, S. V. Foneticheskie svojstva glasnyh v spontannoј rechi (jeksperimental'no-foneticheskoe issledovanie na materiale amerikanskogo varianta anglijskogo jazyka) [Tekst] : dis. ...kand. filol. nauk : 10. 02. 19 / Derkach Svetlana Viktorovna ; S-Peterb. gos. un-t. – SPb, 2003. – 209 s.

3. Kasevich, V. B. Morfonologija // Trudy po jazykoznaniju [Tekst] / V. B. Kasevich. – SPb. : Filol. fak. S.-Peterb. gos. un-ta, 2006. – S. 239–370.
4. Kuznecov, V. I. Vokalizm svjaznoj rechi [Tekst] / V. I. Kuznecov. – SPb. : Izd-vo S-Peterb. gos. un-ta, 1997. – 248 s.
5. Luganceva, Ju. S. Akusticheskie karakteristiki bezudarnyh reducirovannyh glasnyh v amerikanskoj spontannoju rechi [Tekst] / Ju. S. Luganceva, S. V. Androsova // Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta. Serija 9. – 2009. – № 3. – S. 209–215.
6. Luganceva, Ju. S. Perceptivnye karakteristiki bezudarnyh reducirovannyh glasnyh [Tekst] / Ju. S. Luganceva // Vestnik Cheljabinskogo gosudarstvennogo universiteta. Filologija. Iskuststvovedenie / gl. red. A. Ju. Shatin. – Cheljabinsk, 2010. – 34 (215). – S. 60–64.
7. Maslov, Ju. S. Vvedenie v jazykoznanie [Tekst] / Ju. S. Maslov. – 6-e izd., ster. – M.: SPb : Izd-vo Filol. fak., Akademija, 2007 (1-e izd. 1975). – 303 s.
8. Morozova, O. N. Nekotorye osobennosti realizacii glasnyh i soglasnyh jevenkijskogo jazyka i ih oboznachenie na pis'me [Tekst] / O. N. Morozova, A. Lavril'e, A. N. Bolelaja // Aktual'nye problemy fonetiki i metodiki prepodavanija inostrannyh jazykov: Materialy XI regional'nogo nauchno-issledovatel'skogo seminaru, posvjashhennogo pamjati professora L. V. Bondarko / redkol. S. I. Guseva [i dr.]. – Blagoveshhensk : Amurskij gos. un-t, 2014. – S. 84–97.
9. Seljutina, I. Ja. Faringalizacija kak tipologicheskij priznak zvukovyh sistem v tjurkskikh jazykah Juzhnoj Sibiri [Tekst] / I. Ja. Seljutina // Vestnik VJeGU. – 2008. – № 4 (36). – S. 69–75.
10. Acoustic characteristics of American English vowels [Text] / J. Hillebrand, L. A. Getty, M. J. Clark et al. // JASA – 1995. – Vol. 97. – N 4. – P. 3099–3111.
11. Clark, J An Introduction to Phonetics and Phonology [Text] / J. Clark, C. Yallop. – [S.l.]: [S.n.], 1999 – 473 p.
12. Fowler, C. A. Production and perception of coarticulation of stressed and unstressed vowels [Text] / C. A. Fowler // Journal of Speech and Hearing Research. – 1980. – P.127–139.
13. Grosvald, M. Interspeaker variation in the extent and perception of long-distance vowel-to-vowel coarticulation [Text] / M. Grosvald // J. of Phonetics. – 2009. – Vol. 37, N 2. – P. 173–188.
14. Gussenhoven, C. Understanding Phonology [Text] / C. Gussenhoven, H. Jacobs. – Beijing : Edward Arnold Limited, 1998 – 295 p.
15. Lugantseva, Y. American Vowels in Terms of Word Stress and Accent (in American Spontaneous Speech and Singing) / Y. Lugantseva // Phonetics without borders: Proceedings of the 2nd International Conference (Blagoveshchensk, June 9–11, 2014) / ed. by S. V. Androsova. – Blagoveshchensk : Amur State University, 2015. – P. 55–59.
16. Ohala, J. J. Hierarchies of environments for sound variation; plus implications for neutral vowels in vowel harmony [Текст] / J. J. Ohala // Acta Linguistica Hafniensia. – 1994. – Vol. 27. – P. 371–372.