



УНИВЕРЗИТЕТ У НИШУ  
ФИЛОЗОФСКИ ФАКУЛТЕТ



**Нина Љ. Судимац**

**АКУСТИЧКИ КВАЛИТЕТ ВОКАЛА У  
ТИПИЧНО РЕГИОНАЛНИМ  
ВАРИЈЕТЕТИМА СРПСКОГ ЈЕЗИКА**

ДОКТОРСКА ДИСЕРТАЦИЈА

Ниш, 2021.



УНИВЕРЗИТЕТ У НИШУ  
ФИЛОЗОФСКИ ФАКУЛТЕТ



**Нина Љ. Судимац**

**АКУСТИЧКИ КВАЛИТЕТ ВОКАЛА У  
ТИПИЧНО РЕГИОНАЛНИМ  
ВАРИЈЕТЕТИМА СРПСКОГ ЈЕЗИКА**

ДОКТОРСКА ДИСЕРТАЦИЈА

Ниш, 2021.





UNIVERSITY OF NIŠ  
FACULTY OF PHILOSOPHY



**Nina Lj. Sudimac**

**THE ACOUSTIC QUALITY OF VOWELS IN  
TYPICAL REGIONAL VARIETES OF  
SERBIAN**

DOCTORAL DISSERTATION

Niš, 2021.



## Подаци о докторској дисертацији

Ментор:

Др Александра Лончар Раичевић, ванредни професор  
Универзитет у Нишу, Филозофски факултет

Наслов:

АКУСТИЧКИ КВАЛИТЕТ ВОКАЛА У ТИПИЧНО РЕГИОНАЛНИМ  
ВАРИЈЕТЕТИМА СРПСКОГ ЈЕЗИКА

Резиме:

Предмет ове докторске дисертације јесте испитивање и описивање акустичког квалитета вокала у регионалним варијететима српског језика. Методом експерименталне фонетике (акустичка анализа) мерене су вредности првих трију формантних фреквенција (F1, F2, F3) у средишњем, најстабилнијем делу вокала, како у наглашеним тако и у ненаглашеним силабемама, у програму за обраду говора *PRAAT* (верзија 6.0.14, Voersma–Weenink 2015). Како је један од задатака био испитивање утицаја квантитета на реализацију акустичког квалитета, мерено је и трајање вокала (изражено у милисекундама). Главни циљ овог рада (утицај акцената на вредности формантних фреквенција вокала, утврђивање образаца фонолошких позиција и њихов утицај на вредности форманата, утицај консонантског окружења на вредности формантних фреквенција, корелација вокалског квантитета и акустичког квалитета вокала) јесте да се утврди на који начин се акустички квалитет вокала реализује у односу на другачије регионално порекло говорника. Различити фонетски услови у којима је испитиван овај феномен, описивани су у продукцији испитаника из четири варијетета српског језика, који досад нису испитивани. Истраживање је спроведено у Лесковцу, Крушевцу, Ужицу и Горњем Милановцу, код испитаника мушког и женског пола. Контрастивним и социофонетским методама испитане су сличности и разлике у реализацији акустичког квалитета и квантитета у односу на варијетет, као и полне разлике.

Резултати су показали да у вокалском систему српског језика постоје одређене особине које су *општег, универзалног типа* и оне које су *специфичне (типичне)* и зависе од регионалног порекла испитаника. Истраживањем је, такође, показано да у вокалском систему српског језика постоји један део особина које се налазе између *општих* и *специфичних*.

Овим радом настојало се да се прошире и употпуне дијалекатске спознаје о вокалском систему српског језика – у правцу испитивања *урбанолеката*, као и да се пружи допринос фонетским описима формантних фреквенција и трајања вокала у истим експерименталним условима. Добијени подаци биће значајни и за примењену фонетику – социофонетику и форензичку фонетику, јер се у раду указује на чињеницу који описани акустички параметри могу бити означени као *регионални маркери*.

Научна област:	Српски језик
Научна дисциплина:	Фонетика и фонологија српског језика
Кључне речи:	акустичка фонетика, социофонетика, регионални варијетети, формантне фреквенције, квантитет, вокали
УДК:	811.163.41'342.1
CERIF класификација:	Н 004 Филологија Н 351 Фонетика, фонологија
Тип лиценце Креативне заједнице:	Ауторство – некомерцијално – без прераде (CC BY-NC-ND)

## Data on Doctoral Dissertation

Doctoral  
Supervisor:

Aleksandra Lončar Raičević, PhD, Associate Professor  
University of Niš, Faculty of Philosophy

Title:

THE ACOUSTIC QUALITY OF VOWELS IN TYPICAL  
REGIONAL VARIETES OF SERBIAN

Abstract:

The subject of this doctoral dissertation is to examine and describe the acoustic quality of vowels in regional varieties of the Serbian language. The values of the first three formant frequencies (F1, F2, F3) in the central, most stable part of vowels in both stressed and unstressed syllables were measured using the method of experimental phonetics (acoustic analysis), in the speech processing program PRAAT (version 6.0.14, Boersma– Weenink 2015). As one of the tasks was to determine the influence of quantity on the realization of the acoustic quality of vowels, the duration of vowels was also measured (expressed in milliseconds). The main goal of this study (the influence of accents on the values of formant vowel frequencies, determining the patterns of phonological positions and their influence on formant values, the influence of the consonant environment on the values of formant frequencies, the correlation of the quantity and the acoustic quality of vowels) was to determine in what way the acoustic quality of vowels was realized in relation to different regional origins of speakers. Different phonetic conditions in which this phenomenon was examined were described in the production of male and female participants from four varieties of the Serbian language, which have not been examined so far. The research was conducted in: in Leskovac, Kruševac, Užice and Gornji Milanovac. Contrastive and sociophonetic methods were used to examine similarities and differences in the realization of the acoustic quality and quantity of vowels in relation to the variety, as well as gender differences.

The results showed that in the vowel system of the Serbian language there are certain features that are *general, universal* and those that are *specific (typical)* and depend on the regional origin of the participants. The research also showed that in the vowel system of Serbian there are some features that are between *general* and *specific*.

This study sought to complete and expand dialect knowledge about the vowel system of Serbian in the direction of examining *urban lexicons*, as well as to contribute to the phonetic descriptions of formant frequencies and vowel duration in the same experimental conditions. The obtained data will also be important for applied phonetics - sociophonetics and forensic phonetics - because the study highlights the acoustic parameters that can be thought of as *regional markers*.

Scientific  
Field:

Serbian Language

Scientific  
Discipline:

Phonetic and phonology of Serbian

Key Words:

acoustic phonetic, sociophonetic, regional varieties, formant frequencies,  
quantity, vowels

UDC:

811.163.41'342.1

CERIF  
Classification:

H004 Phonology  
H351 Phonetics, phonology

Creative  
Commons  
License Type:

Attribution-NonCommercial-NoDerivs (**CC BY-NC-ND**)

## САДРЖАЈ

1. УВОД.....	1
1.1. Специфичности и значај истраживања .....	1
1.2. Структура рада .....	3
2. ТЕОРИЈСКИ ПОСТУЛАТИ.....	5
2.1. Вокали .....	5
2.1.1. Неке од дефиниција вокала са артикулационог становишта .....	6
2.1.2. О вокалима као акустичкој категорији.....	8
2.1.2.1. О формантима .....	9
2.1.2.2. О вокалском квантитету.....	15
2.1.3. Вокалски простор у артикулацији и акустици .....	17
2.1.4. Коартикулација и спектрограмске транзиције .....	18
2.2. Претходна истраживања.....	20
2.2.1. Вокалски систем српског језика .....	20
2.2.2. Досадашња истраживања о формантним фреквенцијама вокала у српском језику .....	22
2.2.3. Досадашња истраживања о вокалском квантитету у српском језику .....	31
2.3. Социофонетика и језичке варијације .....	35
2.3.1. О социофонетици и социофонетским истраживањима .....	35
2.3.2. Пол у социофонетским истраживањима .....	37
2.3.3. Методе рада у социофонетици.....	39
2.3.4. Варијетети у језику.....	41
2.3.5. Фонетика и прозодија у варијететима. Регионални маркери. ....	46
2.3.6. О (испитиваним) регионалним варијететима: дијалектолошка перспектива .....	49
2.3.6.1. Лесковац .....	50
2.3.6.2. Крушевац.....	52
2.3.6.3. Ужице.....	56
2.3.6.4. Горњи Милановац .....	58
3. МЕТОДОЛОГИЈА РАДА .....	60
3.1. Истраживање .....	60
3.2. Предмет рада .....	60
3.3. Циљеви рада .....	60
3.4. Хипотезе.....	62

3.5. Испитаници.....	63
3.6. Корпус.....	64
3.7. Варијетети.....	66
3.8. Снимање.....	67
3.9. Методе.....	68
3.9.1. Акустичка анализа стимулуса.....	68
3.9.2. Статистичка обрада података.....	71
4. АНАЛИЗА АКУСТИЧКОГ КВАЛИТЕТА ВОКАЛА.....	73
4.1. Анализа акустичког квалитета вокала у наглашеним слоговима – утицај акцената на добијене вредности.....	73
4.1.1. Утицај акцената на вредности формантних фреквенција (F1, F2, F3) у продукцији испитаника мушког и женског пола из Лесковца.....	74
4.1.1.1. Вокал [a].....	74
4.1.1.2. Вокал [e].....	80
4.1.1.3. Вокал [i].....	86
4.1.1.4. Вокал [o].....	92
4.1.1.5. Вокал [u].....	98
4.1.1.6. Акустичка распршеност вокала у продукцији говорника мушког и женског пола из Лесковца.....	105
4.1.2. Утицај акцената на вредности формантних фреквенција (F1, F2, F3) у продукцији испитаника мушког и женског пола из Крушевца.....	110
4.1.2.1. Вокал [a].....	110
4.1.2.2. Вокал [e].....	116
4.1.2.3. Вокал [i].....	122
4.1.2.4. Вокал [o].....	128
4.1.2.5. Вокал [u].....	135
4.1.2.6. Акустичка распршеност вокала у продукцији говорника мушког и женског пола из Крушевца.....	143
4.1.3. Утицај акцената на вредности формантних фреквенција (F1, F2, F3) у продукцији испитаника мушког и женског пола из Ужица.....	148
4.1.3.1. Вокал [a].....	148
4.1.3.2. Вокал [e].....	154
4.1.3.3. Вокал [i].....	160
4.1.3.4. Вокал [o].....	166
4.1.3.5. Вокал [u].....	172
4.1.3.6. Акустичка распршеност вокала у продукцији говорника мушког и женског пола из Ужица.....	178

4.1.4. Утицај акцената на вредности формантних фреквенција (F1, F2, F3) у продукцији испитаника мушког и женског пола из Горњег Милановца ..	183
4.1.4.1. Вокал [a] .....	183
4.1.4.2. Вокал [e] .....	189
4.1.4.3. Вокал [i] .....	195
4.1.4.4. Вокал [o] .....	201
4.1.4.5. Вокал [u] .....	207
4.1.4.6. Акустичка распршеност вокала у продукцији говорника мушког и женског пола из Горњег Милановца .....	213
4.2. Анализа акустичког квалитета ненаглашених вокала .....	218
4.2.1. Анализа акустичког квалитета ненаглашених вокала (Лесковац).....	219
4.2.1.1. Анализа акустичког квалитета ненаглашених вокала код говорника мушког пола из Лесковца.....	219
4.2.1.2. Анализа акустичког квалитета ненаглашених вокала код говорника женског пола из Лесковца .....	222
4.2.2. Анализа акустичког квалитета ненаглашених вокала (Крушевац) .....	226
4.2.2.1. Анализа акустичког квалитета ненаглашених вокала код говорника мушког пола из Крушевца .....	226
4.2.2.2. Анализа акустичког квалитета ненаглашених вокала код говорника женског пола из Крушевца.....	229
4.2.3. Анализа акустичког квалитета ненаглашених вокала (Ужице).....	233
4.2.3.1. Анализа акустичког квалитета ненаглашених вокала код говорника мушког пола из Ужица .....	233
4.2.3.2. Анализа акустичког квалитета ненаглашених вокала код говорника женског пола из Ужица .....	236
4.2.4. Анализа акустичког квалитета ненаглашених вокала (Горњи Милановац) .....	240
4.2.4.1. Анализа акустичког квалитета ненаглашених вокала код говорника мушког пола из Горњег Милановца.....	240
4.2.4.2. Анализа акустичког квалитета ненаглашених вокала код говорника женског пола из Горњег Милановца.....	243
4.2.5. Још нека запажања о акустичком квалитету неакцентованих вокала.....	246
4.2.5.1. Подаци за говорнике из Лесковца.....	246
4.2.5.2. Подаци за говорнике из Крушевца .....	248
4.2.5.3. Подаци за говорнике из Ужица .....	251
4.2.5.4. Подаци за говорнике из Горњег Милановца.....	253
4.3. Вредности формантних фреквенција у контексту фонолошких опозиција: дуг наглашен, кратак наглашен и ненаглашен кратак слог .....	256

4.3.1. Подаци за говорнике из Лесковца .....	257
4.3.1.1. Вокал [a] .....	257
4.3.1.2. Вокал [e] .....	262
4.3.1.3. Вокал [i] .....	267
4.3.1.4. Вокал [o] .....	272
4.3.1.5. Вокал [u] .....	277
4.3.2. Подаци за говорнике из Крушевца .....	282
4.3.2.1. Вокал [a] .....	282
4.3.2.2. Вокал [e] .....	287
4.3.2.3. Вокал [i] .....	292
4.3.2.4. Вокал [o] .....	297
4.3.2.5. Вокал [u] .....	302
4.3.3. Подаци за говорнике из Ужица .....	308
4.3.3.1. Вокал [a] .....	308
4.3.3.2. Вокал [e] .....	313
4.3.3.3. Вокал [i] .....	317
4.3.3.4. Вокал [o] .....	322
4.3.3.5. Вокал [u] .....	327
4.3.4. Подаци за говорнике из Горњег Милановца .....	332
4.3.4.1. Вокал [a] .....	332
4.3.4.2. Вокал [e] .....	337
4.3.4.3. Вокал [i] .....	341
4.3.4.4. Вокал [o] .....	346
4.3.4.5. Вокал [u] .....	351
4.4. Утицај консонантског окружења на вредности вокалских формантних фреквенција .....	356
4.4.1. Утицај консонантског окружења на вредности вокалских формантних фреквенција у продукцији испитаника мушког и женског пола из Лесковца.....	357
4.4.2. Утицај консонантског окружења на вредности вокалских формантних фреквенција у продукцији испитаника мушког и женског пола из Крушевца .....	366
4.4.3. Утицај консонантског окружења на вредности вокалских формантних фреквенција у продукцији испитаника мушког и женског пола из Ужица.....	375



4.4.4. Утицај консонантског окружења на вредности вокалских формантних фреквенција у продукцији испитаника мушког и женског пола из Горњег Милановца .....	383
5. АНАЛИЗА ВОКАЛСКОГ КВАНТИТЕТА.....	392
5.1. Анализа вокалског квантитета наглашених вокала – утицај акцената на добијене вредности .....	394
5.1.1. Утицај акцената на трајање вокала код испитаника из Лесковца .....	394
5.1.2. Утицај акцената на трајање вокала код испитаника из Крушевца .....	404
5.1.3. Утицај акцената на трајање вокала код испитаника из Ужица.....	413
5.1.4. Утицај акцената на трајање вокала код испитаника из Горњег Милановца .....	422
5.2. Трајање вокала у ненаглашеној позицији.....	431
5.2.1. Трајање вокала у ненаглашеној позицији код испитаника из Лесковца...	431
5.2.2. Трајање вокала у ненаглашеној позицији код испитаника из Крушевца .	434
5.2.3. Трајање вокала у ненаглашеној позицији код испитаника из Ужица .....	436
5.2.4. Трајање вокала у ненаглашеној позицији код испитаника из Горњег Милановца .....	439
5.3. Трајање вокала у контексту фонолошких позиција .....	442
5.3.1. Трајање вокала у различитим фонолошким позицијама код говорника из Лесковца.....	443
5.3.2. Трајање вокала у различитим фонолошким позицијама код говорника из Крушевца .....	449
5.3.3. Трајање вокала у различитим фонолошким позицијама код говорника из Ужица .....	455
5.3.4. Трајање вокала у различитим фонолошким позицијама код говорника из Горњег Милановца.....	462
5.4. Трајање вокала и консонантско окружење.....	469
5.4.1. Трајање вокала и консонантско окружење код говорника из Лесковца...	470
5.4.2. Трајање вокала и консонантско окружење код говорника из Крушевца..	472
5.4.3. Трајање вокала и консонантско окружење код говорника из Ужица .....	474
5.4.4. Трајање вокала и консонантско окружење код говорника из Горњег Милановца .....	476
6. УПОРЕДНА АНАЛИЗА ПРОСЕЧНИХ ВРЕДНОСТИ ФОРМАНТНИХ ФРЕКВЕЦИЈА ГОВОРНИКА У ЧЕТИРИ РЕГИОНАЛНА ВАРИЈЕТА СРПСКОГ ЈЕЗИКА .....	478
6.1. ВОКАЛ [а] .....	479
6.1.1. Запажања у вези са вокалом [а].....	482
6.1.2. Вокал [а] у светлу претходних истраживања. ....	484

6.2. ВОКАЛ [e] .....	486
6.2.1. Запажања у вези са вокалом [e].....	491
6.2.2. Вокал [e] у светлу претходних истраживања. ....	492
6.3. ВОКАЛ [i] .....	494
6.3.1. Запажања у вези са вокалом [i]. ....	498
6.3.2. Вокал [i] у светлу претходних истраживања. ....	499
6.4. ВОКАЛ [o] .....	501
6.4.1. Запажања у вези са вокалом [o]. ....	505
6.4.2. Вокал [o] у светлу претходних истраживања. ....	506
6.5. ВОКАЛ [u] .....	508
6.5.1. Запажања у вези са вокалом [u]. ....	512
6.5.2. Вокал [u] у светлу претходних истраживања. ....	513
6.6. Вредности формантних фреквенција као регионални маркери истраживаних ареала. ....	515
7. УПОРЕДНА АНАЛИЗА ПРОСЕЧНИХ ВРЕДНОСТИ ТРАЈАЊА НАГЛАШЕНИХ ВОКАЛА КОД ГОВОРНИКА У ЧЕТИРИ РЕГИОНАЛНА ВАРИЈЕТЕТА СРПСКОГ ЈЕЗИКА .....	519
7.1. Вокал [a].....	519
7.1.1. Трајање вокала [a] у контексту претходних истраживања.....	522
7.2. Вокал [e].....	523
7.2.1. Трајање вокала [e] у контексту претходних истраживања.....	525
7.3. Вокал [i] .....	526
7.3.1. Трајање вокала [i] у контексту претходних истраживања. ....	529
7.4. Вокал [o].....	530
7.4.1. Трајање вокала [o] у контексту претходних истраживања.....	532
7.5. Вокал [u].....	533
7.5.1. Трајање вокала [u] у контексту претходних истраживања.....	535
7.6. Закључне напомене у вези са акустичким квантитетом (и веза са квалитетом вокала).....	536
7.7. Трајање вокала као географски (регионални, територијални) маркери. ....	539
8. ЗАКЉУЧАК.....	541
ЛИТЕРАТУРА.....	548
ПРИЛОЗИ .....	564
БИОГРАФИЈА АУТОРА.....	578



## 1. УВОД

### 1.1. Специфичности и значај истраживања

Предмет рада ове докторске дисертације јесте испитивање акустичког квалитета вокала у типично регионалним варијететима српског језика. На одабир теме утицала је чињеница да је српска територија језички раслојена и да је у домену испитивања акустичких параметара мало испитана. Имајући у виду значај проучавања варијетета и језичких варијација, али и свеобухватност, ширину и могуће потешкоће које тема као таква носи са собом, у наслову докторске дисертације јасно смо се одлучили да ћемо испитивати регионалне варијетете српског језика. Сагледавши све наведене чињенице, циљ рада био је употпуњавање дијалекатских спознаја о акустичком квалитету вокала у правцу испитивања *урбанолеката*, са једне стране, као и пружање доприноса фонетским описима вокала српског језика у домену испитивања првих трију форманата (F1, F2, F3) и трајања наглашених и ненаглашених вокала у истим експерименталним условима. Конкретније, циљ спроведеног истраживања можемо дефинисати као утврђивање референтних формантних фреквенција у регионалним варијететима српског језика. Главни метод рада био је метод експерименталне фонетике (акустичка анализа). Снимљени материјал анализиран је у софтверском пакету за обраду говора *PRAAT* (верзија 6.0.14, Boersma–Weenink 2015). У раду су експериментално провераване разлике како на нивоу регионалних варијетета тако и полне разлике; утврђене су дистинкције у изговору свих вокала у варијететима српског језика, а главни истраживачки задаци били су: посматрање утицаја акцената на вредности формантних фреквенција и трајања вокала, утицај фонолошке позиције (дуг наглашен слог : кратак наглашен слог : ненаглашен слог) на вредности поменутих параметара; како би се утврдило на који начин консонантско окружење утиче на реализацију вредности форманата и квантитета, формулисани су услови којима је ова појава испитивана. Такође, циљ рада био је утврђивање акустичке распршености вокала (*SDf*) у варијететима српског језика, да би се видело да ли и у којој мери овај параметар можемо означити као разликовни код пола / варијетета. У раду је утврђено који се акустички параметар показује као најважније дистинктивно обележје за препознавање регионалних варијетета – они су у раду означени термином *регионални (територијални) маркери*.

Приликом одабира варијетета који ће бити предмет рада, руководили смо се дијалектолошким и социолингвистичким критеријумима: требало је одабрати оне варијетете који су (1) *типични* представници одређене регије; (2) урбани варијетети

(урбанолекти) и највећи центри једне регије – градови са највећим бројем становника (или један од већих градова проучаване зоне); (3) да припадају различитим дијалектима; (4) да у продукцији говорника одабраних места није испитивана језичка појава коју ми истражујемо. Имајући у виду наведене критеријуме одабрани су следећи варијетети: Лесковац, Крушевац, Ужице и Горњи Милановац. Лесковац се налази у југоисточном делу Србије, Крушевац у средишњем, Ужице у западном делу, а Горњи Милановац у централном делу Србије – у југозападном пределу Шумадије.

Приликом одабира информатора који су учествовали у експерименту руководили смо се следећим критеријумима – (1) поред регионалног (географског) у обзир су узети и (2) социолингвистички критеријуми: (2а) пол и (2б) узраст, који су се показали као битни у реализацији и описивању акустичког квалитета вокала. Узраст и порекло испитаника били су контролисане варијабле; са друге стране, један од главних социофонетских задатака у раду јесте испитивање полних разлика у манифестацији акустичких параметара.

Систематизована и статистички обрађена грађа, прикупљена спровођењем истоветних експеримената у одабраним варијететима, омогућила је поређење са подацима до којих су дошли други истраживачи, који су ову појаву испитивали у говору Новог Сада (Марковић–Бјелаковић, Марковић, Гудурић), у неким војвођанским и источнохерцеговачким говорима (Ивић Лехисте, Батас), призренско-јужноморавским (Пауновић).

Овакав начин истраживања пружа целовиту слику о распореду вокалских јединица у регионалним варијететима и даје основу за даља истраживања о утицају језичких и нејезичких фактора на интерпретацију вокала у варијететима једног језика. Крајњи резултати могу имати важну улогу у примењеним фонетским истраживањима, посебно онима у домену форензичке фонетике. Социофонетски сегмент овог рада огледа се у поређењу акустичког вокалског квалитета у различитим варијететима као и код говорника различитог пола. Изнесени подаци могу послужити као регионални маркери за утврђивање регионалне припадности појединца.

## 1.2. Структура рада

Прво поглавље јесте уводног карактера, а чине га два потпоглавља у којима се указује на потребу за једним оваквим радом: шта је предмет истраживања, на који начин се приступало раду, који су главни доприноси и које тачке су осветљене овом докторском дисертацијом.

У другом поглављу које носи назив *Теоријски постулати* изнете су све чињенице које су нам биле смернице приликом обликовања теме и спровођења истраживања. У њему је приказана најважнија фонетска и социофонетска литература као и закључци до којих су истраживачи долазили вишегодишњим радом, дати су основни погледи на вокале као акустичке и артикулационе јединице и сагледани су они параметри који представљају базу за наше истраживање. С обзиром на то да је последњих година порастао број радова социофонетског типа, у овом делу рада ће се у посебном потпоглављу сагледати улога вокала у истраживањима оваквог карактера. Такође, биће изложени различити социофонетски / социолингвистички приступи у испитивању полних и регионалних варијација.

У трећем поглављу под насловом *Методологија рада* описане су основне методолошке поставке спроведеног истраживања. Поглавље садржи девет потпоглавља, а она представљају дескрипцију сваке секвенце, од формулисања теме, њеног значаја, циљева и хипотеза, до спровођења самог експеримента и обраде добијених података: *Истраживање*, *Предмет рада*; *Циљеви рада*; *Хипотезе*; *Испитаници*; *Корпус*; *Варијетети*; *Снимање*; *Методе рада – Акустичка анализа стимулуса* и *Статистичка обрада података*.

Четврто поглавље представља анализу акустичког квалитета вокала, а састоји се из четири симетрична потпоглавља у којима је расветљен феномен утицаја акцената на реализацију вредности формантних фреквенција, акустички квалитет вокала у ненаглашеним силабемама, вредности форманата у односу на фонолошку позицију и утицај консонантског окружења на добијене вредности. Резултати су свуда приказани у односу на варијетет и вокалску јединицу – што су уједно и потпоглавља.

У петом поглављу представљени су резултати вокалског квантитета, а четири потпоглавља идентична су онима у претходном поглављу – утицај акцената на вредности вокалског квантитета, трајање вокала у ненаглашеним силабемама, трајање вокала и

фонолошке позиције и трајање вокала у контексту консонантског окружења. Подаци су представљени у односу на варијетет.

Шесто поглавље под насловом *Упоредна анализа вредности формантних фреквенција говорника у четири варијетета српског језика* састоји се из пет једнаких потпоглавља – у којима су у односу на вокал, контрастивном анализом, показане сличности и разлике у добијеним вредностима. Резултати који су добијени у овом поглављу тумачени су у светлу претходних истраживања, а затим су истакнута главна запажања и параметри који се у домену формантних фреквенција могу означити као регионални маркери.

У седмом поглављу (*Упоредна анализа просечних вредности трајања наглашених вокала код говорника четири регионална варијетета српског језика*) контрастивном анализом сагледан је акустички квантитет вокала у односу на вокалску јединицу. Вредности су коментарисане у светлу претходних истраживања. Једно од потпоглавља доноси одређене погледе које смо окарактерисали као закључне напомене, док су у последњем потпоглављу овог дела представљени они параметри који могу бити означени као регионални маркери у домену трајања вокала.

Осмо поглавље представља закључак рада у коме су све претходне јединице систематизоване и заокружене. Након овог поглавља следе *Литература, Прилози и Биографија аутора*.

## 2. ТЕОРИЈСКИ ПОСТУЛАТИ

### 2.1. Вокали

Људски говор поларизује се на два основна гласа – вокале и консонанте, што је општеважећа и универзална појава у језику. Вокале<sup>1</sup> најједноставније дефинишемо као најсонорније гласове који су носиоци слога у речи и током чије фонације ваздушна струја неометано протиче (Ladefoged–Johnson 2011: 19). Приликом њиховог изговора најактивнији орган јесте језик, на основу чијег положаја вокали добијају одређене и артикулационе (али и акустичке) особине. Ако погледамо већину дефиниција вокала које се налазе у постојећим граматицама српског језика, запажамо да је артикулациони критеријум водећи и најзаступљенији у њиховом опису и класификацији.

Према многим ауторима, вокале – а уопште и говор можемо анализирати са три главна аспекта, а то су: (а) стварање, (б) пренос и (в) пријем говора (Horga–Liker 2016). Сходно томе, главне методе за анализу говора/гласа зависе од одабраног становишта, а оне могу бити (а) артикулационе, (б) акустичке и (в) перцептивне.

Термин *квалитет*<sup>2</sup> (*voice quality*), који је у директној вези са вокалима, Кристал дефинише као појам који се среће у аудитивној фонетици и фонологији, а „означава карактеристичну резонанцију или боју, nekog glasa, која је rezultat ukupnih frekvencija koje određuju identitet tog glasa. Varijacije i kod vokala i kod konsonanata mogu se opisati u smislu kvaliteta, pa bi se npr. razlika između [i], [e] itd. nazvala „kvalitativnom” razlikom. U tom smislu, termin „kvalitet” obično se suprotstavlja kvantitetu ili dužini.” (Kristal 1985: 137). Након овде дефиниције, аутор указује на чињеницу да се квалитет може односити и на људске гласове и да свако има свој особен квалитет, али истиче да тај појам нема лингвистички статус и наводи га као *квалитет гласа*: „zasniva se na spoju takvih činilaca kao što su visina tona, nivo glasnoće, tempo i boja glasa” (Kristal 1985: 137). Такође, Кристал наводи и чињеницу да алтернативни термини могу бити *боја гласа* и *квалитет* (Kristal 1985: 137).

Приликом дефинисања фонетског капацитета индивидуе, Кашић–Ђорђевић као један од форензичких маркера издвајају и квалитет гласа који се „[...] може употребити за лингвистичке дистинкције и фонолошке контрасте у неким језицима [...], за реализацију различитих регионалних обележја, а функционише и као паралингвистичко обележје у говорној експресији

<sup>1</sup> Термин *вокал* потиче од латинског термина *vocalis* – у значењу *глас*.

<sup>2</sup> Варошанец Шкарић, описујући вокале у хрватском језику, наводи синонимне термине *тимбар* – *боја гласа* – *квалитет гласа* (Varošaneć Škarić 2005: 38).



етосија”. (Кашић–Ђорђевић 2009б: 475). Посебно истичемо тврдњу аутора да се на основу квалитета гласа могу пратити различита регионална обележја.

У фонетској терминологији вокали се на основу квалитета класификују као затворени и отворени (британска терминологија) или као високи и ниски (америчка терминологија) у зависности од положаја језика – да ли је високо постављен, да ли удара о кров језика, или се налази ниско у усној дупљи. Са друге стране, вокали се у поменутиим терминологијама дефинишу као предњи и задњи, а описани су према положају леђа језика – да ли иду споља, ка средини усне дупље, или унутра. На плану акустичке фонетике, вредности првог форманта (F1) показују да ли је реч о отвореним или затвореним вокалима, односно високим и ниским, а вредности другог (F2) да ли је реч о вокалима предњег или задњег реда. У српском језику аутори релевантних уџбеника из фонетике и фонологије углавном су се користили терминима отворен/затворен вокал (Гудурић–Петровић 2010: 124–148); понекада су употребљавали оба термина – Милетић се приликом класификације вокала у односу на вертикални положај језика користи терминима *високи* и *ниски* вокали (Милетић 1960: 17). Исти аутор описујући вокале српског језика каже да је вокал [а] *нормалне отворености*, док су остали вокали *умерено отворени* – нису ни сувише отворени ни сувише затворени, али су ближи првима (Милетић 1960: 20). Симић и Остојић користе се терминима *високи* и *ниски* и синтагмом *средње висине* (Симић–Остојић 1996: 178–179). И у српском језику сви споменути аутори користе се терминима вокали предњег/задњег реда.

### **2.1.1. Неке од дефиниција вокала са артикулационог становишта**

Приликом описа и дефинисања вокалских фонема неопходно је истаћи да ли се користимо акустичким, аудитивним или артикулационим аспектом (Howard–Heselwood 2013). Акустичке димензије вокала заснивају се на вредностима и описима формантних фреквенција; аудитивне одлике се односе на слушни (перцепцијски) доживљај, а артикулациони описи се базирају на изгледу, положају и опису говорних органа приликом изговора гласова (Howard–Heselwood 2002). Акустичка анализа, која омогућава мерење и поређење података код различитих говорника и у различитим контекстима сматра се објективнијом од аудитивне и на неки начин представља спону између аудитивног и артикулационог аспекта проучавања говора (Howard–Heselwood 2002).

С обзиром на циљеве рада, изнесене у уводном делу (а детаљније у поглављу *Методологија рада*) у овом раду вокале проучавамо са чисто акустичког становишта, које подразумева мерење гласовне / говорне продукције. Актуелне дефиниције представимо из угла акустике, али ћемо се осврнути и на артикулационе постулате с обзиром на блиску везу ових грана.

Ако погледамо већину традиционалних описа вокала, заснованих на постулатима артикулационе фонетике, видећемо да су они сагласни и уједначени, а ми наводимо неке од њих:

**Дејвид Кристал** у *Енциклопедијском речнику* (1985) дефинише *вокал* на следећи начин:

„vokal (samoglasnik) Jedna od dveju opštih kategorija u klasifikaciji glasova: drugu kategoriju čine konsonanti. Vokali se mogu definisati bilo fonetski bilo fonološki. Fonetski, to su glasovi pri čijoj artikulaciji nema potpune pregrade u ustima, niti suženja tolikog da bi moglo da proizvede čujnu frikciju; vazduh ravnomerno struji preko srednjeg dela jezika. Ako vazduh izlazi samo kroz usta, takve vokale nazivamo oralnima; ako se istovremeno jedan deo vazduha ispušta i kroz nos, vokali su nazalni. Pored ovoga, u fonetskim podelama vokala obično se pominju još dve varijable, od kojih he prvu lako opisati, drugu mnogo teže: (a) položaj usana – da li su zaokrugljene, razvučene ili neutralne; (b) koji je deo jezika uzdignut i do koje se visine diže.” (Kristal 1985: 277/278).

Приликом описа вокала у енглеском језику **Катфорд** издваја три важна параметра: вертикалну позицију језика (високи–ниски вокали), хоризонталну позицију језика (предњи–задњи вокали) и положај усана (заобљени–незаобљени вокали). Његова дефиниција дата је у односу на положај најактивнијег дела органа у артикулацији вокала – језика, али и усана, те је њен карактер артикулационе природе (Catford 2001: 120).

**Кларк и Јалоп** истичу да вокали могу бити *високи* и *ниски*; *задњи* и *предњи*; *округли*; *назални*; *дуги*. Посебно питање аутори посвећују терминима *вокал/самогласник*, сматрајући да је конструкција *вокалски глас*<sup>3</sup> подобнија за коришћење на артикулационом нивоу (Clark–Yallop 1995: 62).

**О’Конор** описује вокале као гласове приликом чије артикулације нема чујне фриксије (као код консонанатских јединица) јер се они артикулишу са „отворенијом позицијом артикулатора” (O’connor 1973: 49-50).

---

<sup>3</sup> Овај термин истоветан је Пајковом термину *вокоид* (према Марковић 2012: 10).

**Ладефогед** дефинише вокале и са фонетског и са фонолошког аспекта, истичући нестварање опструкције у вокалном тракту као њихову главну особину (Ladefoged 1996: 282).

**Џимсон и Крутенед** вокале дефинишу још детаљеније – као *вокалски тип* (*vowel type*), и наводе да се они формирају „звучном егресивном ваздушном струјом, без препреке или сужења које би проузроковало компоненту *шума* карактеристичну за многе консонантске гласове [...] ваздух несметано протиче дуж централне линије језика” (Gimson–Cruttended 1994: 35).

**Пајк** даје једну другачију и шири поделу гласова, дефинишући притом термине *вокоид* и *контоид*, са циљем да се направи термилошко разграничење на фонетском и фонолошком нивоу: термини *вокал* и *консонант* везују се за фонолошки, а *вокоид* и *контоид* за фонетски ниво. Вокоиди представљају гласове који се производе слободно, без икакве препреке или констрикције, док се *вокали* дефинишу као *слоготворни вокоиди* (Pike 1943).

**Лејвер** у књизи *Принципи фонетике* (*Principles of phonetics*) у односу на претходна истраживања нешто другачије представља вокале, било да је реч о дескрипцији или термилошким јединицама. Лејвер класификује сонанте<sup>4</sup> на централне и латералне. Сонанти са централним усмерењем јесу неконтоидни сегменти, који у зависности од позиције у слогу могу бити *несилабички апроксиманти* (са маргиналном позицијом у слогу) и *силабички вокоиди* (са нуклеарном позицијом у слогу). Сонанти са латералним усмерењем јесу или *несилабички контоиди* или *силабички контоиди*. Апроксиманти, према дефиницији, увек функционишу као и консонанти на фонолошком нивоу, док су вокоиди функционално у ствари вокали на фонолошком нивоу (Lever 1994: 269). На крају, аутор истиче да термин *вокоиди* у његовој књизи упућује на традиционално-фонетски термин *вокал*, и предлаже да се термин *вокоид* користи на фонетском, а *вокал* на фонолошком нивоу, како је још 1943. године и Пајк предлагао.<sup>5</sup>

### 2.1.2. О вокалима као акустичкој категорији

У наслову рада јасно смо дефинисали да ћемо вокале посматрати из акустичке перспективе, те ћемо се у овом потпоглављу задржати на нешто ширем опису вокала из

---

<sup>4</sup> У литератури егзистирају синонимни термини *сонант* и *резонант* на шта упућује и Кристал, истичући да су то гласови који настају у глотису „s relativno širokim artikulatornim kanalom, tako da se ne stvara nikakva naknadna čujna frikcija: to su npr. vokali, laterali, nazali, kontinuantni bez frkicije” (Kristal 1985: 241).

<sup>5</sup> У нашем раду користимо се традиционалним термином *вокал*, јер сматрамо да треба направити што мању дистанцу између фонетског и фонолошког нивоа, а оваква опредељења налазимо и у другим радовима (Paunović 2002: 40; Marković 2012: 10).

овог угла, а акценат ће бити и на терминима и параметрима које ћемо *мерити* у истраживачком делу рада. Посебно ће бити расветљени појмови формантних фреквенција и вокалског квантитета, јер су ранија истраживања показала да они могу бити *географски маркери* једног језика (Škarić 1991: 188; Kašić–Đorđević 2009a; Sudimac 2016: 555).

Акустичка анализа вокала представља један од основних поступака у свим фонетским и примењенофонетским дисциплинама. Могући начина да се прикажу вокали, односно сложене фреквенције сонорних таласа који чине основ вокала, јесте спектрограм (поред осцилограма). Све бржи и напреднији развој технологија омогућио је детаљније и прецизније проучавање говора – помоћу специјалних програмских пакета намењених томе. Савремени програми помажу да анализа говора буде што објективнија и заснована на прецизним мерењима различитих параметара који описују главне особине говора, мада још увек синергија акустичких и перцептивних метода даје најсигурније и најобјективније резултате. Најпоузданији параметри којима описујемо говор јесу формантске фреквенције вокала, те се савремена истраживања говора готово не могу замислити без њих. На вредности формантских фреквенција могу утицати различити језички фактори – фонетско окружење, супрасегменталне особине, врста и број слогова, као и ванјезички – пол, узраст, индивидуалне особине говорника.

### 2.1.2.1. О формантима

Главно обележје вокала јесу формантне фреквенције које се на спектрограму уочавају као тамне (црне)<sup>6</sup> линије, хоризонтално постављене – то је максимална концентрација енергије, а настају као резултат резонантних фреквенција говорног пролаза, и изражавају се у херцима (Hz).<sup>7</sup>

Први<sup>8</sup> фонетски описи термина *формант* везују се за Хермана – 1894. године, који је вокал дефинисао као акустички феномен који зависи од једног карактеристичног,

---

<sup>6</sup> Аутори наводе да су форманти, према широкој анализи (300 Hz), центри затамњења, а према уској анализи (45 Hz) форманте посматрамо као максимум групе хармоника (Peterson–Barney 1952).

<sup>7</sup> Скраћеница која ће бити коришћена и у нашем раду.

<sup>8</sup> Дијахронијски гледано, први ко је указао (али не и дефинисао) на ову одлику вокала био је Вилис (1892. године) – познат је његов експеримент са вибрирањем треске у цеви и прављењем паралеле са вокалима и њиховом акустичком димензијом. Касније је уследио Хелмхолцов и Белов истраживачки рад (Harrington–Cassidy 1999: 61), да би око педесетих година прошлог века настали радови са нешто развијенијом методологијом и описима ближим оним данас, а последица су технолошких и друштвених промена – откриће спектрографа (Essner 1947; Potter–Peterson 1948). Ти радови такође су се заснивали на описима форманта (F1, F2) и корелацији артикулационих покрета органа и дескрипције вокала помоћу дијаграма са једне стране, и вредностима форманата и њиховом везом са појмовима отворен/затворен, високи/ниски вокал, тј. вокал предњег/задњег реда (Ladefoged 1967: 72).

посебног дела на спектограму – а то је управо био формант. Аутор је тада истакао да форманти могу варирати од 350 Hz до 440 Hz код једне исте особе у зависности од многих елемената који могу бити различите природе. Према *теорији извора и филтра* производње говора, оно што уочавамо на спектру заправо је умножак спектра извора, фреквенцијске карактеристике вокалног тракта и радијацијске карактеристике прелаза од уста до микрофона (Fant 1960).

Од Хермановог описа форманта и увођења *поменутог* термина, у свету науке појављују се различите дефиниције форманата<sup>9</sup>, али су две димензије константно биле изражене – (1) стварање резонантних фреквенција вокалног тракта и (2) формирање спектралних врхова (*peak*) који су последица и резултат филтрирајућих ефеката вокалног тракта (Harison 2013; Vilain etc. 2015).

Везе између вокалног тракта и акустичких својстава вокала истраживане су више година (Fant 1960; Stevens–House 1955, 1961; Flanagan 1972; Stevens 1998), а закључци су до којих су долазили истраживачи ишли су у идентичном правцу – да кључни концепт у акустичкој фонетици представља *формант*. Да бисмо акустички описали вокал, најважнији параметри су прва три, односно четири форманта који се називају *формантни узорак* (Diehl 2007: 966). Узимајући у обзир било који формантни узорак и спектрални извор гласова, акустичка теорија продукције вокала (Fant 1960, 1973; Stevens–House 1961) даје тачне прогнозе о формантним ширинама и релативним амплитудама.

**Фант** дефинише форманте као „спектралне врхове звучног спектра” (Fant 1960: 20), напомињући да је потребно направити разлику између појма *резонантна фреквенција* и *спектрални врхови (peak)* који се некада могу схватити синонимно.

---

<sup>9</sup> Први описи форманата везују се за рад Фанта, који је био афирмисани истраживач светских размера још као млад (Lindblom etc. 2010: 2). Његов *модел извора и филтра* у говорној продукцији – у науци је познат као *теорија филтра и извора*. Аутор је описао процес настанка гласа механизмом извора стварања и његовог филтрирања – најпре се ствара сирови глас, а онда долази до његовог обликовања. Извор би био на глотису, а филтер, тј. проток се дешава кроз шупљине – усне и нос. Касније (1972. године) Стивенс креира *кванталну теорију*, која се заснива на Фантовој, и подразумева везу између варијација на артикулационом и варијација на акустичком плану. (Рауповић 2003: 97). Квантална теорија заступа став да код гласа постоје одређена својства – *квантална својства*, која подразумевају да су акустички параметри у једном тренутку и делу гласа (тачки) јако нестабилни и показују неповезаност и прекидност, док у другој тачки параметри постају стабилни и континуирани – ово се нарочито односи на формантне фреквенције (Stevens 1989). Зато смо у нашем истраживању приликом мерења формантних фреквенција узимали средишњи, најстабилнији део вокала. Према кванталној теорији у фонетском простору (област у којој дефинишемо вокале) постоје одређени региони стабилности који одговарају вокалима [a], [i], [u] и да би ове тачке требало да буду универзалне, тј. исте за све језике. (Lindblom etc. 2010: 5).

**Холин** описује форманате као регије у којима је сконцентрисана велика количина енергије (Hollien 1990).

**Суботић и др.** форманте дефинишу на следећи начин: „Formant je termin akustičke fonetike, označava opseg frekvencije koji se pokazuje na spektrogramu kao debela crna traka horizontalnog smera. Svi vokali imaju osnovni ton (F0) i bar dve trake frekvencije sa pojačanim intenzitetom glasa, tj. imaju dva formanta (F1, F2)”. (Subotić i dr. 2012: 38).

Формантне структуре дефинишемо као изражене, односно појачане делове спектра, који су у директној вези са физичким особинама говорних органа. Према **Бакрану** *форманти* „se definiрају као резонанцијске фреквенције вокалског тракта” (Bakran 1996: 27), а такву дефиницију даје и **Шкарић** (1991). У науци се наводи да су прва два<sup>10</sup> форманта довољна за опис вокала – мада број јединица директно зависи од језика који се испитује, иако се у спектрографској анализи може приказати и трећи и четврти формант, па чак и више њих.

**Јовичић** истиче да у спектрима вокала може бити и до пет форманата и да „osnovna obeležja vokala nose prva tri formanta, dok su za prepoznavanje vokala dovoljna samo prva dva formanta F1 i F2. Treći formant F3 daje jasnoću i poboljšava kvalitet glasa, pravi razliku između prednjih i zadnjih glasova i karakteriše palatalizaciju” (Jovičić 1999: 41); **Марковић** наводи да је за одређење квалитета довољно описати прва два форманта, док „treći formant takođe nosi auditivno bitne komponente, ali on uglavnom ukazuje na položaj usana prilikom izgovora te nije toliko značajan za određenje kvaliteta samog vokala.” (Marković 2012: 33). Неки аутори кажу да су за опис људског говора потребна три форманта (Bradlow 1995: 1917; Петровић–Гудурић 2010: 88–90).

**Стивенс** напомиње да се за спектрографску анализу узимају прва три форманта (F1, F2, F3) и битни су јер служе за одређивање препознатљивог вокалског квалитета по коме се вокали међусобно разликују. Аутор наводи и да виши форманти (F4, F5) немају колективну ноту већ дају информације о индивидуалним карактеристикама гласа сваког говорника. (Stevens 1998: 472). Распоред форманата опет варира у конкретним језицима и зависи од многих фактора како језичких тако и нејезичких.<sup>11</sup>

---

<sup>10</sup> Почетак истраживања и мерења вокалских форманата везује се за педесете године прошлог века и тада су мерена прва два форманта (F1, F2) за које су аутори наводили да су сасвим довољни за опис вокала (Delattre et al. 1952).

<sup>11</sup> И Кристал у *Речнику* наводи да основу за опис вокала чине три форманта – први који је најнижи, и други и трећи који се налазе изнад њега, истичући да су остали форманти мање значајни за лингвистичку анализу (Kristal 1985: 74).

У **Кристаловом** *Енциклопедијском речнику* проналазимо одредницу *формант* за коју аутор каже да је то термин у акустичкој фонетици и служи за опис вокала и гласова који су слични вокалима, али и за опис појединих *прелазних обележја* између вокала и суседних гласова (Kristal 1985: 74). Кристал дефинише *формант* и каже да је то „koncentracija akustičke energije, koja odražava način na koji vazduh iz pluća vibrira u glasovnom traktu, dok menja oblik. Kod svakog vokala u isto vreme vibrira više različitih frekvencija, a dominantne frekvencije kombinuju se i daju distinktivne samoglasničke kvalitete [...] i jasno se pojavljuje na zvučnom spektrogramu kao debela crna linija.” (Kristal 1985: 74). У опису форманата Кристал прави везу између акустичке стране вокала и артикулационих описа, наводећи да се вредности првог форманта смањују у распону од ниских до високих вокала.

**Кларк и Јалоп** кажу да „резонанције тракта се понекад називају формантима, али технички то није прецизно. Форманти су последица резонанције, а не сама резонанција” (Calrk–Yallop 1995: 246).<sup>12</sup>

**Варошанец Шкарић** наводи да су „formanti intenzitetska pojačanja u spektru koja nastaju zbog rezonancija u sustavu supraglotičkih šupljina” (Varošanec Škarić 2005: 48).

У литератури се наводи да су вредности формантних фреквенција више код мушкараца него код жена, а тај податак теоријски наводи и Фант који истиче да је удаљеност међу формантима на фреквенцијској лествици код говорника мушког пола око 1000 Hz (Fant 1960). Фант такође наводи да особе женског пола имају већу удаљеност и да је тај податак у директној вези са дужином вокалног тракта: жене имају већу удаљеност међу формантима и више вредности формантних фреквенција него мушкарци (Fant 1960).

Мерење вокалских форманата врши се различитим методама, а неопходан алат јесу софтверски пакети намењени акустичкој анализи говора. Један од најдоступнијих и најкоришћенијих алата јесте *Praat*<sup>13</sup> (Voersma–Weenik 2015)<sup>14</sup>, а о његовој поузданости и раширености сведочи и податак да се употребљава у главним форензичким истраживањима. Варошанец Шкарић наводи да „formantne vrijednosti odražavaju interakciju triju mogućih izvora identifikiranja: jezičnoga akcenta, anatomije izgovornoga prolaza i artikulacije.” (Varošanec Škarić 2019: 185).

---

<sup>12</sup> Превод аутора докторске дисертације.

<sup>13</sup> Поред *Praat-a*, у истраживањима се користе и *SFS (Speech Filling System)* и *WaveSurfer*.

<sup>14</sup> А то је уједно и програм којим смо се ми користили у својим истраживањима.

Већина акустичких описа вокала у српском језику заснована је на мерењу прва три форманта, и аутори<sup>15</sup> су углавном били сагласни да су прва три форманта и довољна и неопходна за описивање вокала у нашем језику. Суботић и др. истичу да су за опис вокала у српском језику довољна прва два форманта (Subotić i dr. 2012: 38).

**Први формант (F1).** Вредности првог форманта повезујемо са категоријом отвореност/затвореност, а на њих утичу покрети доње вилице, положај језика – да ли је усмерен према предњем или задњем делу усне шупљине, као и сужен или проширен облик ждрела. Први формант се у литератури обележава помоћу ознаке (скраћенице) *F1*. Затворени/високи вокали имају ниже вредности првог форманта јер се приликом њихове артикулације језик налази у предњем делу ка доњој вилици и шири се према ждрелу (Laver 1980; Ladefoged 2003; Erickson 2004; Ladefoged–Disner 2012)<sup>16</sup>. Код затворених вокала задњег реда долази до снижавања вредности свих форманата па чак и првог, на шта утиче заокруженост усана. Неки аутори испитивали су утицај коартикулације на вредности вокалских форманата (Paillereau 2016), а резултати истраживања показали су да кортикулација најмање утиче на вредности првог форманта (F1).

**Други формант (F2).** Ствара се у предњем делу усне шупљине и у делу врха језика (Fant 1960; Lindblom–Sundberg 1971). Други формант се у литератури обележава ознаком *F2*, а његово кретање и вредности се посматрају на релацији предњи – задњи: дакле, уколико вокал у вокалском простору заузима предњи део, вредности *F2* ће бити више, а уколико је место настанка гласа померено према унутрашњости (тј. вокал заузима задњи део у вокалском простору) вредности ће бити ниже (Erickson 2004; Johnson 2012). Уколико су усне, као секундарно место творбе, активне и заобљене, вредности другог форманта биће ниже (Lindblom–Sundberg 1971). Неки аутори наводе да је *F2* најосетљивији од свих форманата (Klug 2014). Иако се вокалски простор на поменутој релацији предњи – задњи одређује на основу вредности другог форманта, неки аутори упућују да би ту релацију требало утврђивати на основу односа другог и трећег форманта (Stevens 1998).

**Трећи формант.** Трећи формант се у литератури означава као *F3*, а главни орган који има утицај на вредности овог форманта јесте ларинкс (гркљан). Уколико је присутна напетост и ларинкс заузима вишу позицију, онда су и вредности трећег форманта више.

---

<sup>15</sup> Осим у раду Пауновић (2002) и Бјелаковић (2018) који дају вредности за прва два форманта – морамо имати у виду да је индиректни циљ њиховог рада био опис вокала у српском језику, а директни опис вокала у међујезику код ученика који усвајају енглески као страни, а којима је српски матерњи; познато је и досад у раду навођено да су прва два форманта (F1, F2) довољна за опис вокала у енглеском језику.

<sup>16</sup> Видети и у радовима Холена (Hollien 990) и Хауарда (Hayward 2000).



И на вредности овог форманта великог утицаја имају усне – уколико су заокружене и активне, долази до снижавања вредности. (Lindblom–Sundberg 1971; Ladefoged 2003; Klug 2014). У литератури се доста полемисало о статусу трећег форманта – неки су сматрали да је овај формант јако битан за квалитативни аспект вокала и да реферише на те вредности, док су други сматрали да F3, као једна од виших формантских јединица, (као и F4, F5) носи информације о индивидуалним особинама говорника. Са друге стране, у форензичкој фонетици највећу улогу има управо трећи формант јер носи информације о индивидуалним особинама осумњичених (Gold et al. 2013).

Формантске фреквенције вокала и артикулациони покрети потребни за њихов изговор повезани су на следећи начин: вредности првог форманта (F1) обрнуто су сразмерне висини вокала – то значи да високи / затворени вокали имају ниже вредности првог форманта од отворених вокала (Ladefoged–Johnson 2011: 196). Други формант (F2) нешто сложенијим односима улази у споменути релацију, јер на интерпретацију вредности утиче и лабијализација вокала: наиме, познато је да вокали предњег реда имају више вредности F2 од вокала задњег реда. Ладефогед указује на чињеницу да се споменута лабијализованости може смањити ако на хоризонталној оси не посматрамо само вредности F2, него разлику између првог и другог форманта. Ладефогед и Џонсон као и Јавас, истичу да ако је разлика мања, онда је вокал више лоциран *позади* (Ladefoged–Johnson 2011; Yavas 2011: 103). Управо због наведених разлога, Ладефогед и Медисон, Хауард, на акустичком дијаграму уместо вредности другог форманта приказују разлику између вредности другог и првог форманта (Ladefoged–Maddieson 1996; Hayward 2000: 308–309).

### 2.1.2.2. О вокалском квантитету

Како је (индиректни) циљ нашег рада испитивање реализације вокалског квантитета због утицаја на вредности формантних фреквенција, кратко ћемо се осврнути на опис овог акустичког параметра.<sup>17</sup>

Трајање вокала (*duration*) можемо означити као временски интервал који је потребан да би се остварио одређени сегмент, а изражава се у секундама (s), мада се могу користити и изведене, мање јединице као што је милисекунда (ms) или центисекунда (cs).<sup>18</sup> Ова димензија постала је веома рано предмет научних радова – педесетих година прошлог века, а испитивана је како на фонетском тако и на фонолошком нивоу (Fry 1955; 1958). Трајање није увек лако одредити и у науци постоји више мишљења о почетку и завршетку сегмента који меримо, која се углавном на крају свODE на чињеницу да се перцептивне особине и категорије морају укрстити и са акустичким, објективним подацима и да на том прожимању треба наћи праву и потребну меру за одређивање трајања (Laver 1994: 432).

Трајање вокала, поред формантних фреквенција, један је од елемената који служи за препознавање<sup>19</sup> регионалног па и друштвеног статуса говорника.<sup>20</sup> О важности трајања вокала у фонетским истраживања пише Шкарић истичући да се приликом трајања „[...] пројцирају битне говорне особине, па је зато одређивање временске димензије неzaobilazno u fonetičkom opisu govora.” (Škarić 1991: 217). Аутори (Škarić 1991: 217; Bakran 1996: 257) наглашавају да је трајање вокала повезано са њиховим артикулационим особинама, као што су положај и отвор усана, положај језика на оси предњи–задњи, односно високи–ниски.

Када се говори о трајању вокала треба дефинисати и појам *фонолошке дужине*. У литератури је описан однос између трајања вокала (*duration*) и фонолошке дужине (*length*): дужина, која је носилац дистинкције између двеју фонема, представља бинарну

---

<sup>17</sup> Треба правити разлику између термина *вокалски квантитет* или *трајања вокала* (акустички аспект) и *дужине* (перцептивно, психоакустичко гледиште).

<sup>18</sup> У радовима можемо видети да аутори користе све три јединице, али да је милисекунда можда најфреквентнија којом ћемо се и ми користити у овом истраживању.

<sup>19</sup> Истраживања су показала да је слушни апарат код људи у стању да региструје и веома танане дистинкције у трајању сегмената, а да се минимални, основни опсег који можемо уочити креће од 10 до 40 ms: да би дужина имала улогу јаког, дистинктивног средства мора прећи дати минимални праг (Lehiste 1970: 226). И то је веома битно, када говоримо о уочавању разлика у трајању одређених сегмената кроз варијетете једног језика. Ноутбум сматра да све испод 40 ms није релевантно за перцепцију одређеног исечка – веома кратких интервала (*very short intervals*), а да је граница од 90 ms релевантна за перципирање дугих и кратких вокала у *минималним паровима* (Notboom 1997).

<sup>20</sup> О важности трајања вокала у форензичким истраживањима говоре неки радови (Varošanec Škarić–Kišiček, 2011) управо због тзв. регионалног карактера, а да су посебно „[...] znakoviti dugi vokali koji i čujno odstupaju od standardnoga izgovora” (Kišiček 2012: 172).

опозицију између вредности *дуг* према *кратак*. Фонолошка дужина се испољава онда када две фонеме супротставимо једну другој (*дуг* према *кратак*) у истим околностима, тј. фонолошким условима: у енглеском се наводе примери *bead* и *bid*, где прва фонема траје дупло дуже него друга (31,9 : 17,2), дакле „fonološka dužina može se porediti samo u ekvivalentnim fonološkim okruženjima” (Marković 2012: 37). У српском језику можемо посматрати примере *kâni* : *k`ni*<sup>21</sup>, где су фонеме супрасегменталним особинама диференциране као *дуге* и *кратке*, а вредности вокалског квалитета и трајања указиваће да ли је реч о алофонима или су у питању две различите фонеме.

Велики број новијих студија показале су да вокалски квантитет (O’Connor 1973; Ladefoged 1975; Clark–Yallop 1995; Ladefoged 1996) утиче на вокалски квалитет – тачније на вредности формантних фреквенција и то у правцу централизације краћих вокала: вокал не траје довољно дуго да би достигао такозвану *vowel target* позицију.

На трајање вокала могу утицати како (1) језички тако и (2) ванјезички елементи:

(1а) слог<sup>22</sup> испитиваних стимулуса и то из више перспектива:

(1а1) број слогова у речима: истраживања су показала да речи са мањим бројем слогова имају дуже трајање (Ivić–Lehiste 1967 : 39; Sredojević 2017: 140; Лончар Раичевић 2020: 87);

(1а2) врста слога – наглашен/ненаглашен: акцентовани слог има дуже трајање у односу на постакцентски, али овај феномен зависи од порекла испитаника и идиома који је у његовој основици – тако постоје дијалекти чији говорници продукују вокале који имају дуже трајање у ненаглашеним слоговима (Јокановић Михајлов 1983);

(1б) супрасегменталне јединице у језицима који имају развијен и богат овај језички ниво (Лехисте–Ивић 1996; Ресо 1971; Марковић–Бјелаковић 2009а, 2009б; Лончар Раичевић 2020: 75);

(1в) фонетско окружење:

(в1) врста конкретне консонантске или сонантске јединице која се налази у непосредном вокалском окружењу: истраживања су показала да вокали имају дуже трајање у фрикативном, него у експлозивном окружењу (House–Fabrikans 1963: 131) што је у директној вези са предметом нашег рада;

---

<sup>21</sup> Стимулуси из нашег корпуса.

<sup>22</sup> Видети и резултате истраживања Совиљ Никић 2010.

(в2) звучност/беззвучност финалног консонанта: сви вокали имају дуже трајање ако се иза њих налази звучна консонантска јединица (Chen 1970; Lehman–Sharf 1989; Gopal 1996; Gonet–Wiktor–Stadnicka 2015; Marković–Jakovljević 2016; Соколовић Перовић 2009; Соколовић 2010; Судимац 2017);

(в3) позиција сугласника у речи (Lehiste–Peterson 1960);

(1г) такође на трајање одређеног исказа утиче и позиција стимулуса у реченичном оквиру – па чак и позиција у смислу изоловани : реченични контекст утиче на трајање, ритам, темпо итд. (Sredojević 2017);

(2) нелингвистички фактори – пол, узраст, образовање, језички варијетет<sup>23</sup> који је у основици идиома говорника.

### 2.1.3. Вокалски простор у артикулацији и акустици

Вокали се могу графички представити помоћу дијаграма (троугла или четвороугла)<sup>24</sup>, који показују колики је и какав је простор<sup>25</sup> самогласника (тзв. *артикулациони простор*) као и какав је опсег њихових карактеристика – где сте стварају у усној дупљи у односу на положај језика, које су максималне вредности вокалских формантних фреквенција итд. Графички приказ вокала састоји се из вертикалне и хоризонталне осе, при чему прва приказује висину језика, а друга померање у правцу предњи–задњи, и то са артикулационог становишта: са акустичког аспекта гледано, графички приказ јесте лоцирање вокалске јединице на основу укрштених вредности првог и другог форманта добијених акустичком анализом. На *x* оси налазе се вредности првог, а на *y* другом форманта.

Још у 19. веку фонетичари су желели да своје теоријска и истраживачка запажања учине објективнијим, те су настојали да пронађу типичне и стандардне тачке квалитета вокала и повежу их са артикулационим покретима учињеним приликом продукције гласова. Најпознатији резултат оваквог начина гледања на гласове јесте дијаграм кардиналних вокала Данијела Џоунса који је почетком прошлог века (1917. године) желео да овим поступком дефинише стандардне тачке помоћу којих се могу описати вокалски системи сваког језика на који се примени: помоћу уцртаних фиксних тачака вокали се уносе у дијаграм. Ладефогед наводи да је Џоунс предложио систем од

<sup>23</sup> О трајању вокала у регионалним варијететима српског језика видети у Судимац (2019) и Судимац (2020).

<sup>24</sup> У зависности од конкретног језика, броја вокалских јединица у њима, фонолошким приступима коришћеним у ранијим описима итд.

<sup>25</sup> *Vowel space area, VSA.*

осам фиксних основних кардиналних вокала<sup>26</sup> које поседује сваки језик (Ladefoged 1975: 219). Простор унутар тих тачака јесте континуум квалитета, а размак између суседних вокала (по два у пару) такав је да се они доживљавају и перципирају као вокали различитог квалитета.

*IPA (International Phonetic Association, 2009)* даје приказ вокалског простора у трапезастог облика где се на левој страни налазе вокали предњег реда (*front*), те средишњег (*central*), а на десној задњег реда (*back*). Према параметру отвореност/затвореност вокали су представљени тако да се горе налазе најзатворенији вокали (*close*), па полузатворени (*close-mid*), те полуотворени (*open-mid*), све до најотворенијег (*open*) вокала [a]. Када гласови долазе у пару, са леве стране се налазе незаобљени, односно са десне стране налазе се лабијализовани гласови.

Овако представљени вокали заправо демонстрирају спрегу артикулационих и акустичких теорија и вредности вокала. О томе пише и Марковић, наводећи следећи опис о вокалском дијаграму: „Са становишта артикулације, он представља стилizовано кретање артикулатора (језика) у вокалном тракту. С друге стране, он одсликава и стилizовани приказ укршених вредности доминантних формантних фреквенција вокала (вредности првог и другог форманта – F1 и F2) [...] настао на основу познавања артикулације и аудитивног утиска фонетичара, а не на основу прецизних емпиријских истраживања” (Marković 2012: 15).

Данас се вокалски простор користи у науци и за опис развоја говора, разумљивости говора, али и дијалекатских варијација код говорника (Fox–Jacewic 2017: 444–459).

#### **2.1.4. Коартикулација и спектрограмске транзиције**

Претходна истраживања показала су да у појединим језицима постоји велики коартикулациони утицај на вредности форманата. На основу истраживања које је спровео Пелеро, а у коме је предмет експеримента било утврђивање вредности формантних фреквенција код изоловано изговорених вокала и вредности формантних фреквенција у средишњем (стабилном) делу вокала у везаном говору, показало се да су коартикулациони утицаји у разноврсним фонетским окружењима јако велики и да исти вокал има две реализације са другачијим формантским вредностима и структурама. (Paillereau 2016)

Треба истаћи чињеницу да се вокали у говору веома ретко изговарају изоловано, већ као саставни део речи у чијем се окружењу налазе други гласови, консонанти или

---

<sup>26</sup> И осам секундарних, укупно шеснаест.

сонанти – испред или након вокала, или у и једној и другој позицији. То значи да испитиване речи (*стимулуси*) могу имати различиту фонетску структуру која показује да ли гласови у окружењу непосредно стоје уз вокале и утичу на њих: CV, VC, CVC. У стварном говору артикулације се континуирано крећу од једног до другог, и притом се померања непрестано преклапају, а понекад и сукобљавају. Ови разни транзициони процеси описани су у оквирима коартикулације (Gick et al. 2013: 217).<sup>27</sup> Пример коартикулације<sup>28</sup> може бити изговор [t] у речи [tup], које се изговара лабијализовано, антиципирајући на тај начин изговор наредног гласа [u]. Коартикулација може да се односи (а) на стварање дупле артикулације (Kristal 1985) – појаву која „подразумева тип артикулације при којем су у вокалном тракту ангажоване бар две различите тачке” (Батас 2014: 3) или на (б) тип претварања одређеног гласа/сегмента у циљу олакшавања изговора и стварања транзиција наредног гласа (синонимно значење термину *акомодација* (Trask 1996). Батас у својој дисертацији под термином *коартикулација* подразумева „сваки процес ублажавања (транзиције) артикулације између два или више узастопних говорних сегмената” (Батас 2014: 3). Ладефогед разликује два типа артикулације ако се као критеријум узме правац одвијања – разликује антиципаторну и презервативну коартикулацију: „антиципаторна се одвија онда када је артикулација неког гласа под утицајем наредног гласа (*коартикулација унапред*), док је код презервативне артикулације по среди продужени утицај одређеног сегмента који се остварује на једном или на више сегмената који следе у говору. Дакле, код презервативне коартикулације артикулаторни гест (покрет) неког гласа је у току, док су гестови других гласова на почетку”. (Ladefoged 1975: 49).

Појам *коартикулације* везан је за феномен *транзиција*<sup>29</sup> / *транзицијских подручја* – оне су, у ствари, видљиви показатељи коартикулационих утицаја. Ако се погледа једна оваква структура на спектрограму, јасно се уочавају вокалски форманти код којих су линије „pri роџетку i pri крају vokala zakrivljene” (Marković 2012: 32). То је зато што говорни органи немају једну универзалну позицију приликом изговарања речи (слога,

---

<sup>27</sup> Дословни превод учинио је аутор рада, а у оригиналу гласи: „In real speech articulations transition continuously from one to the next, with movements constantly overlapping, and sometimes conflicting. These various transitional processes fall under the rubric of coarticulation.” (Gick et al. 2013: 217).

<sup>28</sup> Кристал дефинише *кортикулацију* истичући да је то „artikulacija u kojoj je istovremeno ili sa delimičnim podudaranjem angažovana više no jedna tačka u glasovnom traktu, kao kod koordiniranih okluziva [pk], [bg], [pt] i [bd] koji se često čuju u zapadnoafričkim jezicima” (Kristal 1985: 118).

<sup>29</sup> „[...] termin se upotrebljava u akustičkoj fonetici za akustičku promenu koja se javlja na početku i na završetku artikulacije konsonanata, posebno ploziva. Prelazna obeležja, zvana i tranzijenti, jasno se mogu videti na spektrogramu, gde se formanti susednih vokala povijaju naviše ili naniže zavisno od konsonanta koji je pored njih (Kristal 1985: 199).

гласа), већ заузимају почетну позицију – потребну за изговор консонанта, па позицију за изговор вокала (или процес може ићи у обрнутом правцу). Овакви покрети се на спектрограму уочавају као већ споменуте закривљене линије, а у науци се називају *транзицијама*. Оне су веома битне јер носе информације у вези са сугласником који се налази испред вокала или га следи, а аутори истичу и да се приликом перцепције вокала пажња усмерава и на транзиције (Наувард 2000). Аутори су истицали да су неки гласови попут звучних пловива и назала боље описани транзицијом форманта ка гласу и од гласа (Fant 1973; Olive etc. 1993). Холиен (1990) дефинише *транзиције* као акустичке прелазе од једног до другог гласа у континуираном / повезаном говору – уколико је у питању вокал, прелаз посматрамо од гласа који претходи вокалу све до средишњег (стабилног) дела вокала и од средишњег дела вокала ка наредном гласу. То значи да су коартикулациони покрети видљиви и у стабилном делу вокала (Hollien 1990) те да морамо водити рачуна о избору стимулуса (речи) који ће представљати најидеалнију средину за проучавање вокала.

## 2.2. Претходна истраживања

### 2.2.1. Вокалски систем српског језика

Фонолошки систем српског језика броји 30 фонема, од чега је 5 чистих вокала, монофтонга: [a], [e], [i], [o], [u], који се у досадашњој литератури представљају традиционалним вокалским троуглом<sup>30</sup> (Слика 1).

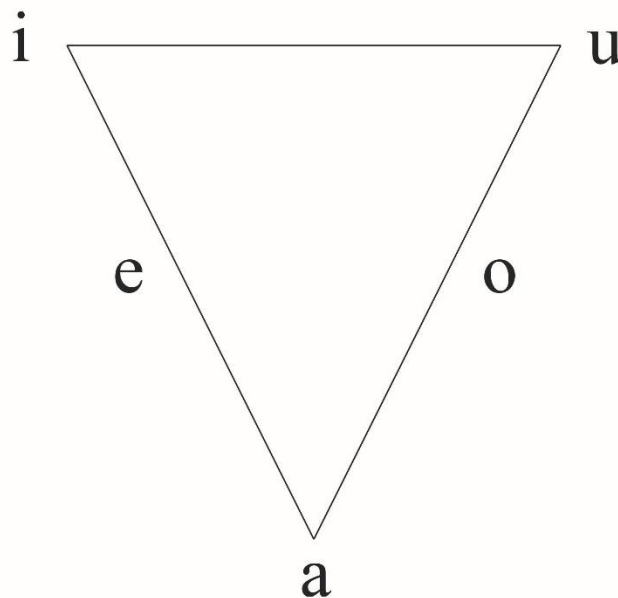
Већина аутора (Simić–Ostojić 1996; Marković–Bjelaković 2008; Okuka 2008; Jovičić–Kašić 2009; Marković 2012) говори о постојању пет вокала у српском језику, док Ивић и Лехисте броје и слоготворно [ɾ].<sup>31</sup> Занимљиво је да Пунишић и Савицка наводе да српски фонолошки систем „припада slovenskim sistemima sa bogatim vokalizmom i ujednačenim, odnosno siromašnim konsonantizmom. Razlog toga leži u postojanju dužina samoglasnika na fonemskome nivou što duplira broj samoglasničkih jedinica ...”. (Punišić–Sawicka 2007: 557). Аутори наводе да се вокалски систем српског језика састоји од десет чистих монофтонга – пет дугих и пет кратких: [i], [i:], [e], [e:], [a], [a:], [o], [o:], [u], [u:] (Punišić–Sawicka 2007) и да се притом парови вокала разликују по квантитету, а не према месту и начину творбе. На пример, вокале [i] и [i:] аутори описују и дефинишу као

<sup>30</sup> У зависности од одређеног језика, вокали се могу представити троуглом или дијаграмом.

<sup>31</sup> Марковић указује да слоготворно [ɾ] може бити наглашено и да у том случају неутрални глас [ə] постаје носилац нагласка, али га ипак не сматра елементом вокалског састава (Marković 2009); Варошанец Шкарић, описујући вокале хрватског језика, каже да вокалско [ɾ] има фонетско, али нема фонемско значење јер нема минималних парова са дистинктивном функцијом. „Можемо само рећи да је његов vokalski dio šva koji nosi slog u suvremenom prihvaćenom hrvatskom izgovoru kraći te da [ɾ] nije previbrantan u odnosu na prihvatljivi tip hrvatskoga općega jezika ” (Varošaneц Škarić 2020: 168).

предње и високе, [e] и [e:] као вокале средњег и предњег реда, вокале [a] и [a:] као средње и ниске, [u] и [u:] као задње и високе, док су вокали [o] и [o:] средњег у задњег реда. Код вокала [u:] и кратког и дугог вокала [o] указују и на лабијализованост.

У традиционалном опису српских вокала, који је углавном једнообразан и уједначен у литератури, вокали су описани кроз три нивоа, тј. степена отворености. Према висини језика, српски вокали се деле на најотвореније [a], средње високе [e] и [o], високе или затворене [i] и [u]; према месту артикулације разликујемо предње вокале [e] и [i], средње [a], задње [o] и [u]; заобљеност усана јавља се код задњих вокала [o] и [u]. Оваква подела је у складу са постојањем броја степена отворености вокала у стандардном српском језику, али сматрамо да би испитивања и истраживања о реализацији акустичких параметара у осталим варијететима српског језика утицала на формирање нешто другачије слике.



**Слика 1:** Традиционално представљање српских вокала помоћу вокалског троугла (адаптирани досадашњи прикази помоћу програма Adobe Illustrator CC 2020, верзија 23.0.1).

У српском језику, за разлику од других језика (нпр. енглеског), супрасегменталне (прозодијске) јединице носиоци су разлике у структури двају вокала. У енглеском језику сваки вокал представља посебну фонему и квантитет јесте дистинктивно обележје које одређује идентитет вокалске фонеме – дуго [a] и кратко [a] јесу две засебне фонеме, док у српском језику то није случај, већ су у питању варијанте



исте фонеме, тј. посматрају се као алофони. Пауновић наводи да иако је било покушаја и предлога од стране иностраних слависта да се преиспита инвентар фонема и да се „u fonemski inventar uključe dodatne vokalske foneme na osnovu distinkcije u dužini, barem u onim slučajevima gde je nedvosmisleno utvrđeno da postoje minimalni parovi u kojima kratka i duga realizacija iste tradicionalne foneme prouzrokuju razliku u značenju ... ali da domaći lingvisti nikada nisu bili raspoloženi da ovaj predlog uzmu u ozbiljno razmatranje, sa argumentom da tradicionalni opis bolje odgovara intuiciji izvornih govornika” (Paunović 2002: 104). Споменути аутор такође наводи податак да је потребно испитати статус фонема [e] и [o] јер се њихове формантне вредности веома разликују под кратким и дугим акцентима, а такође постоје минимални парови у којима дужина уноси разлику у значењу. Сматрамо да овом проблему треба прићи из више углова и посветити му више пажње. С обзиром да је предмет ове дисертације анализа акустичког квалитета вокала у варијететима српског језика, добићемо податке о вредностима свих фонема под кратким и дугим акцентима у регионалним варијететима и видети на који начин се понашају – што је, рецимо, у складу са постулатима *теорије дисперзије*.

### **2.2.2. Досадашња истраживања о формантним фреквенцијама вокала у српском језику**

У овом делу дисертације, аналитичком и дескриптивном методом, сагледани су радови у којима су формантне фреквенције вокала биле предмет истраживања. Циљ поглавља је показати колико је пажње у науци о српском језику посвећено проучавању формантних фреквенција вокала и из којих углова и перспектива. Анализа је показала да су формантне фреквенције вокала проучаване (а) или у оквиру једног варијетета, углавном у прогресивнијим штокавским говорима или (б) у контрастивном светлу – најчешће у поређењу са енглеским језиком, у радовима чији је индиректни циљ био опис вокала у српском језику (као нужан параметар за описивање усвајања фонетског система енглеског као Л2), као и (в) у радовима форензичког усмерења, у којима су вредности вокалских форманата биле коришћене као форензички маркери у идентификацији говорника. Оваква анализа оправдава одабир теме докторске дисертације у којој се сагледавају вредности у регионалним варијететима српског језика.

(а) Описи вокала у србистичкој литератури везују се за дијалектолошка истраживања еминентних српских лингвиста који су описивали појединачне говоре на фонетском, морфолошком и синтаксичком плану. Опис вокалских система био је прилично уједначен и невелик по обиму, при чему су аутори наводили број вокалских

фонема или одређене специфичности које су уочавали – отварање/затварање вокала. Овакви описи заснивали су се на традиционалној методи слушне перцепције.

(б) Формантне фреквенције вокала у акустичким радовима. Досадашње радове из области акустичке фонетике у којима су дате вредности формантних фреквенција вокала сагледаћемо у светлу варијетета у оквиру којих су описани. На тај начин установићемо шта је досад урађено у науци и који варијетети су осветљени из ове перспективе. Главни закључци већине аутора и њихових истраживања представљени су у поглављу *Упоредна анализа просечних вредности формантних фреквенција говорника у четири регионална варијетета српског језика* и упоређени су са нашим, те их овде нећемо приказати како бисмо избегли понављања.

(б0) **Милетић** у студији *Изговор српскохрватских гласова (експериментално-фонетска студија)* описује гласове српског језика користећи се различитим методама артикулационе природе: нпр. експерименти са вештачким непцем или метода бојадисања (Милетић 1933: 11–16). Аутор истиче да је вокалски систем српскохрватског језика прост како у великој већини дијалеката тако и у стандардном језику и да ту егзистира пет вокала, наводећи [e] и [i] као вокале предњег реда, [a], [o] и [u] као вокале задњег реда. Сви вокали могу се посматрати у краткој и дугој опозицији (Милетић 1933: 120). Аутор истиче и то да „разлика у квантитету, положај вокала у речи и сл. има додуше за последицу и малу разлику у природи вокала, али у изговору истога лица све су те разлике сразмерно незнатне” (Милетић 1933: 120). Приликом представљања вокала Милетић се задржавао на описима коришћених метода, да би код сваке вокалске јединице приказао и *акустички утисак* и упоредио изговор сваког вокала (кренуо је од свог изговора) са изговором сличних јединица у другим језицима. Приликом продукције сопственог вокала [i̯] Милетић каже да је отворенији од [i] али да је разлика мала и да оба вокала можемо посматрати као отворена: [i̯] је најотвореније, а [i] најзатвореније (Милетић 1933: 121–122).; за вокал [e] каже да је отворен у већини словенских језика, осим у руском где се спорадично јавља затворен вокал (Милетић 1933: 129); разлика између дугог и кратког вокала [a] не постоји и при томе се позива на Броха који је оба вокала називао *нормалним* (Милетић 1933: 130); кратак вокал [o] је отворен, а дуг нешто мало затворенији, али не толико као што је то случај у нпр. француском језику (Милетић 1933: 133); на крају, изговор вокала [u] је и у његовом и у изговору помоћних субјеката исти, а као разлог овакве слике Милетић наводи „компензациони рад усана.” (Милетић 1933:

136). Вокал [u] је у продукцији Милетића отворенији него у француском, али затворенији од исте вокалске јединице у немачком језику.

(61) Прва експериментална истраживања формантних фреквенција у српском језику вршили су **Ивић и Лехисте**, а резултати су представљени у низу радова и књизи *Прозодија речи и реченице у српскохрватском језику* (1996). Они су 60-их година XX века спровели низ истраживања у којима су испитивали утицај квантитета на вокалски квалитет (Ivić–Lehiste 1963, 1967). Аутори истичу да индивидуалне разлике међу испитаницима са истог дијалекатског подручја могу утицати на добијање вредности формантних фреквенција, а поготову језичке варијације и различито дијалекатско порекло. Такође, у раду се указује да консонантско окружење утиче на формантске структуре вокала (Ivić–Lehiste 1967: 56).

Корпус истраживања поменутих аутора обухватио је 847 примера речи у четири нормативно очекиване категорије: 271 пример под силазним акцентима, 269 примера под узлазним акцентима, 191 пример вокала под краткосилазним акцентом, 150 примера иза вокала под дугосилазним акцентом, 179 примера иза вокала под краткоузлазним акцентом, 171 пример иза вокала под дугоузлазним акцентом (691 пример под кратким вокалима и 156 под дугим). Дакле, 540 примера са наглашеним вокалима и 691 са ненаглашенима вокалима.

Испитаници у њиховим истраживањима били су подељени у три групе – прву је чинио сам Ивић, а у другим се налазило више говорника, али како сам аутор истиче „[...] materijal u principu nije dovoljan za proučavanje regionalne varijacije u izgovoru srpskohrvatskog književnog jezika” (Ivić–Lehiste 1967: 64). У другим групама било је 12 говорника (5 мушкараца и 7 жена), рођених у периоду од 1922. до 1950. године, у чијој основи лежи екавска варијанта (источна) стандардног језика, али међу којима се налазе и јекавци који се у свакодневној комуникацији служе екавском варијантом. Десеторо испитаника живело је у Новом Саду, али је само један од њих рођени Новосађанин.

(62) Наредне описе вокала дали су **Симић и Остојић** у књизи *Основи фонологије српскохрватскога књижевног језика*, у потпоглављу *Фоника*. Описујући фонетски систем стандардног српскохрватског језика који се заснива на артикулационо-акустичкој спрези, аутори наводе и вредности формантских фреквенција за пет вокала.

Вокал [a] описују као периодични глас код кога је распоред фреквенцијских структура у целокупној слици на спектрограму; код вокала [e] постоји дуга комора са сужењем према излазу, па је и већа дисперзија вокала; код вокала [i] учава се широк

постлингвални простор који се „наставља дугом медиосагиталном узином” (Симић–Остојић 1996: 176), па су и велике разлике међу формантима присутне; приликом артикулације вокала [o] језик је повучен назад, а усне заобљене и истурене, што условљава стварање дуже и уже резонаторске цеви, те су и вредности форманата ниже него за вокал [a]; на крају, код вокала [u] постојање уског отвора узрокује стварање ниских тонова и дисперзију форманата.

(63) У раду *Утицај акцената на формантску структуру вокала (1997)*, **Соколовић** анализира утицај акцената изоловано изговорених речи<sup>32</sup> на промене првог (F1) и другог (F2) форманта у вокалима. На материјалу једносложних и двосложних речи, са слоговном структуром CVC, CVCVC, ауторка проучава утицај свих акцената на формантне фреквенције код свих пет вокала и вокалног [r], а проучаване су и вредности у кратким и дугим поста акценатским вокалима. Битно је нагласити да је Соколовић проучавала утицај супрасегменталних особина на реализацију формантних фреквенција вокала код говорника (6 испитаника – 4 мушкарца и 2 жене) који „имају стандардни четвороакценатски систем [...] и рођени су у бившој републици Босни и Херцеговини, а налазе се у Србији од избијања рата и сада студирају или раде у Нишу. Једино је ГМ и пре рата живео у Нишу краће време” (Соколовић 1997: 65). Субјекти су били из следећих градова (наведена су по два града где први увек означава место рођења, а други представља место у коме су испитаници похађали основну и(ли) средњу школу: Г1 – Вареш, Калесија; Г2 – Фоча, Сарајево; Г3 – Ужице, Чајетина; Г4 – Тузла, Тузла и Ниш; Г5 – Пљевља, Рудо, Прибој, Ниш; Г6 – Сарајево, Вареш и Сарајево. Мерења су вршена у средини вокала где је утицај суседних гласова био најмањи, те су вредности формантних фреквенција на најбољи начин репрезентовале природу сваког проучаваног вокала (Соколовић 1997: 67).

(64) **Јовичић (1999)** у књизи *Говорна комуникација: физиологија, психоакустика и перцепција*, описује вокале стандардног српског језика са артикулационог и акустичког аспекта, при чему основне акустичке карактеристике вокала види у њиховим формантским структурама. Јовичић наводи да у спектрима вокала може бити највише пет форманата, али да су за препознавање вокала довољна два (F1, F2) – они носе снагу говорног сигнала, док трећи формант (F3) прави разлику између предњих и задњих гласова (Јовичић 1999: 41). Аутор као битну варијаблу посебно истиче пол испитаника, наводећи да су вредности форманата за око 18% више код жена него код мушкараца. На

---

<sup>32</sup> Биле су груписане на цедуљама и измешане са примерима (речима) које су биле предмет неких других експерименталних истраживања.

реализацију форманата такође утиче и коартикулација суседних фонема, акценат, као и индивидуалне карактеристике испитаника (Jovičić 1999: 40).

(65) **Гудурић (2004)** је описивала природу гласова у српском и француском језику и са физиолошког и са акустичког аспекта, наводећи да је један од главних параметара за дефинисање вокала вредност формантних фреквенција. На основу њихове концентрације на спектру, говори се о компактним самогласницима, чија је енергија сконцентрисана око средине спектра – такав је вокал [a]; о дифузним гласовима – чије су вредности F1 и F2 ниске, какав је вокал [i]; надаље, помињу се акутни (они чије су вредности F2 високе), грависни (чије су вредности F2 ниске) и неутрални – вокал [a]. Један од традиционалних фонетских описа подразумева поглед на вокале као затворене и отворене, и то према вредностима првог форманта (Гудурић 2004: 54). Резултати представљају просечне вредности трију мушких и пет женских гласова са подручја Војводине.

(651) Такође, **Гудурић и Петровић (2010)** истичу да ће разлике међу формантима постојати како на нивоу различитих језика, тако и у оквиру једног језика, а да су оне условљене многим факторима: позицијом у оквиру речи (да ли се испитивани глас налази у наглашеном или ненаглашеном слог); квантитетом – да ли је под кратким или дугим акцентом; врстом консонаната у вокалском окружењу; делом гласа који се узима за мерење – иницијални, медијални или финални део гласа (у медијалној позицији је најстабилнији). Аутори даље наводе да ће разлике зависити од тога да ли су испитаници мушкарци или жене или пак деца (Гудурић–Петровић 2010: 93).

(66) Новија истраживања везују се за рад **Марковић и Бјелаковић (2006, 2007)** које су проучавале квалитет тоничних и претоничних вокала, као и за рад **Марковић (2016)** која се бавила вредностима формантних фреквенција посттоничних вокала у говору Новог Сада. У првом раду (Marković–Bjelaković 2006) ауторке су се бавиле вокалским квалитетом наглашених вокала, тачније утицајем акцената и квантитета на вокалски квалитет. Као и у раду Гудурић (2004), испитаници су били говорници са подручја Војводине, тачније Новог Сада – укупно 13 испитаника: 7 женских и 6 мушких. Анализиран је квалитет вокала у речима под сва четири акцената и послеакценатском дужином – укупно 163 примера, углавном минималних парова (Marković–Bjelaković 2006: 329). Ауторке су резултате приказале табеларно и графички, посебно за женске посебно за мушке испитанике.

(661) У раду из 2007. године, ауторке су проучавале на који начин предакценатска позиција утиче на квалитет вокала, односно испитивале су квалитет претоничних вокала у говору Новог Сада. На корпусу од 143 појединачне речи, које су демонстрирале свих пет вокала у претоничној позицији и које је изговорило 11 испитаника, Марковић и Бјелаковић су изнеле низ закључака: посматрајући графиконе вокала у претоничној и тоничној позицији оне истичу да долази до сужења вокалског простора у ненаглашеној позицији, али да се и даље чувају дистинктивни сегменти и да сваки вокал има своје обележје и идентитет (Marković–Bjelaković 2007: 323).

(662) **Марковић (2016)** се бавила квалитетом посттоничних вокала у говору урбаног варијетета Новог Сада, код образованих говорника (укупно 20 говорника, 10 мушких и 10 женских). Корпус су чиниле речи у којима се у неакцентованим слоговима налазило свих пет вокала – 34 речи: 10 двосложних, 11 тросложних и 12 четворосложних. Подаци добијени овим истраживањем статистички су обрађени помоћу програма *SPSS*.<sup>33</sup> Марковић закључује да сви посттонични вокали у говору Новог Сада подлежу редукцији, али да је њихова препознатљивост сачувана. Дакле, редукција вокала у говору Новог Сада је фонетске, а не фонолошке природе.

(67) **Пауновић (2002)** је у оквиру докторске дисертације *Fonetsko-fonološka interferencija srpskog jezika i percepciji i produkciji engleskih vokala* писала о вокалском квалитету у урбаном нишком варијетету. Како ауторка наводи, индиректни<sup>34</sup> циљ њеног истраживања био је „da se ispituju osnovne karakteristike vokalskog sistema urbanog niškog varijeteta srpskog jezika – maternjeg varijeteta ispitane populacije” (Paunović 2002: 145). Главни метод био је метод експерименталне фонетике. Популација на којој је истраживање спроведено били су ученици основних и средњих школа и студенти, подељени у 18 група у зависности од узраста на коме су започели учење језика и у зависности од дужине учења језика. Корпус су чиниле једносложне речи које илуструју релевантне вокалске дистинкције (дуге, кратке и ненаглашене вокале) са структуром *CVC* – испитаници су их читали засебно у виду листе речи (Paunović 2002: 156).

---

<sup>33</sup> Оно што ово истраживање разликује од неких претходних истраживања – нпр. истраживања Ивић–Лехисте (1967) које и сам аутор рада наводи и упоређује са својим подацима, јесте чињеница да су сви испитаници говорници једног урбаног варијетета, као и да је узет већи број примера са различитим бројем слогова, те је удаљеност посттоничног вокала од тоничног била такође битна за коначне резултате .

<sup>34</sup> О формантним фреквенцијама вокала у српском језику, као нужном параметру за описивање усвајања енглескг језика као Л2, писала је и Марковић (2007, 2012), Пауновић (2011) и Судимац (2016б), те су форманти проучавани и из овог угла.

(68) **Батас (2014)** у својој докторској дисертацији један део посвећује испитивању формантних фреквенција вокала стандардног српског језика, на примеру изговора 14 информатора (8 жена и 8 мушкараца) из различитих градова: Ж1 (1991, Требиње, Билећа), Ж2 (1990 Тузла, Лопаре), Ж3 (1993 Никшић, Београд), Ж4 (1991 Лозница), Ж5 (1991 Бањалука), Ж6 (1975 Земун), Ж7 (1992 Нови Сад, Инђија), Ж8 (1990 Ужице, Ариље), Ж9 (1990, Београд), М1 (1991, Зворник, Власиница), М2 (1992 Кикинда, Српска Црња), М3 (1992 Суботица), М4 (1983 Горњи Милановац), М5 (1980 Горњи Милановац) (Батас 2014: 13–14). Према речима аутора, испитаници су бирани према дијалекатској основици – у питању су новоштокавски говорници, а углавном су их чинили студенти Филолошког факултета у Београду (са Катедре за Српски језик и књижевност и Катедре за Руски језик и књижевност) и Машинског факултета (један студент), који су провели најмање једну, а највише десет година у Београду (Батас 2014: 13). Увидом у наведене податке видимо да је реч о испитаницима различитих регионалних варијетета, те тај податак треба имати на уму када посматрамо наведене резултате. У одељку под називом *Утицај прозодијских карактеристика на вокале* (Батас 2014: 218), аутор даје резултате просечних вредности формантних фреквенција и наглашених и ненаглашених дугих и кратких вокала.

(69) **Судимац (2016а)** је у раду повезивала перцепцију и продукцију у варијететима српског језика и дала један општи поглед на боју вокала условљену регионалном варијацијом српског језика, што би представљало основ за будућа, опсежнија испитивања ове појаве. Надовезујућу се на истраживање о ставовима према варијететима (Судимац 2018), ауторка је спровела истраживање у коме је покушала да испита које то параметре испитаници препознају као регионалне маркере, и потом да исте испита како на аудитивном тако и на акустичком плану. Резултати су показали да се у првом случају као јаки регионални маркери истичу непреношење акцената на клитике, старо место акцента, а у другом трајање вокала, отвореност вокала у косовско-ресавским варијететима (Судимац 2016: 577). У раду о контрастивним елементима вокала у енглеском и српском језику, аутор наводи податке о изворним говорницима српског језика пореклом из Руме (Судимац 2016б).

(в) Формантне фреквенције вокала у форензичким истраживањима у српском језику. Радови форензичког карактера говоре о анализи говорних снимака која подразумева примену софтверских пакета за обраду говора, у којима се поред осталог анализирају и „акустичка анализа микрообележја (као што су трајања говорних сегмената и супрасегмената, карактеристике форманата, специфични концентрати шума

код консонаната, спектралне нуле код назала, специфичне амплитудске и спектралне пертурбације индивидуалног или патолошког порекла и слично) и акустичка анализа макрообележја (као што су облици интонационих или формантних контура, обележја која карактеришу паралингвистичке манифестације и слично)” (Ђорђевић–Кашић и др. 2011: 18).

Као значајни форензички маркери, поред висине основног тона, прозодијских карактеристика, аутоматизма регионалних карактеристика артикулационе базе и специфичности артикулације појединих говорних сегмената, наводе се квалитет гласа и квалитет артикулације (Kašić–Đorđević 2009b). Вредности ових параметара су индивидуалне природе и могу бити значајни сигнали приликом вештачења гласа – поготову када се врши маркирање и прикривање гласа.

Као форензички параметри у идентификацији гласа углавном се наводе „osnovna frekvencija govora, dugovremeni usrednjeni spektar govora i prve tri formantne frekvencije vokala” (Jovanović–Jovičić 2011). Утицај многобројних фактора утиче на варијабилност вредности форманата, а једно од новијих истраживања испитује утицај мобилних телефона на вредности форманата у српском језику (Jovanović–Jovičić 2011). Аутори су испитивали вредности формантних фреквенција у неколико услова у којима је коришћење мобилног телефона био главни параметар за потенцијално варирање вредности: од нормалног држања мобилног телефона и нормално успостављене комуникације, преко различитих ситуација у којима су бучни амбијент, положај микрофона и сл. били узрочни параметри за испитивање вредности. На говорном корпусу код шесторо говорника, где су мерене формантне вредности свих пет вокала, резултати су показали да је први формант вокала [i] најчешће мењао варијабилност, док је највећу варијабилност показивао други формант вокала [u].

У оквиру форензичких истраживања, Јовичић и Кашић испитивали су одређене модификације које се јављају у говору испитаника, познате као интра-спикерске варијације (*intraspeaker variability*).<sup>35</sup> Том приликом приказане су вредности формантних фреквенција (F1, F2) за пет вокала у српском језику, а посебна пажња посвећена је анализи утицаја спољних фактора (Ломбардов рефлекс, различит начин држања мобилних телефона) на неке говорне параметре. Аутори пишу о интра-спикерским варијацијама као инхерентним својствима једног говорника – занимљивим и значајним

---

<sup>35</sup> „U literaturi termin *intra-spikerske* varijacije u glasu označava sve varijacije koje jedan govornik može proizvesti u okviru svoje govorne ekspresije, dok termin *inter-spikerske* varijacije označava razlike između govornika u govornoj ekspresiji.” (Јовичић–Кашић 2009: 130).



изразима у вербалној комуникацији, али осетљивим параметрима у форензичком препознавању говорника. Вокалски форманти представљају једну од интра-спикерских варијација – удружени са психоемотивним стањима, контекстуалним и амбијентним околностима. Резултати показују да „distribucija vokala u F1-F2 polju za dva govornika je potpuno različita kako po obliku poligona tako i po položaju u F1-F2 polju. Ovaj rezultat je pokazao potencijalne mogućnosti upotrebe intra-spikerskih varijacija formata vokala u diskriminaciji govornika pa samim tim i kod prepoznavanja govornika. Predstoje dublja istraživanja u ovom pravcu” (Jovičić–Kašić 2010: 136).

У серији краћих радова Војновић (2007, 2008) је показао да: а) утицај натпритиска у вокалном тракту има значајан ефекат на вредности F1 и F2, које се јављају као последица промењеног облика вокалног тракта (вредности се повећавају и до 27% у односу на ситуацију када нема натпритиска); б) клиповање утиче на „tačnost estimacije formantnih frekvencija vokala” и да само умерено клиповање може „da se toleriše u postupku forenzičke identifikacije govornika” (Voynović 2008: 707).

**Кратак поглед на испитивања формантних фреквенција у хрватском језику.** **Бакран** (1996) је своја дугогодишња фонетска истраживања сублимирао у књизи *Звучна слика хрватскога говора*. Аутор је посматрао вокале са артикулационо-акустичког становишта, описујући сваки вокал и правећи спрегу између физиолошких покрета и вредности форманата, а резултате истраживања приказивао је табеларно. Снимањем продукције 45 говорника стандардног хрватског језика – 17 мушкараца, 7 жена и 21 детета, који су читали низ једносложних речи.

Аутор такође наводи различите изворе који могу утицати на добијање различитих вредности форманата, а то су: стил читања тест-материјала, консонантски контекст, нагласци и темпо артикулације (Bakran 1996: 240–241). Приказујући вредности форманата код вокала у наглашеним и ненаглашеним слоговима, аутор закључује да се „dugi naglašeni vokali artikuliraju ekstremnije [...] i da su vokali u naglašenom slogu manje reducirani od nenaglašenih. Redukcijom se ovdje u spektralnom smislu podrazumijeva pomak frekvencija formata prema neutralnom vokalu (šva). Dugi naglašeni vokali manje su reducirani od kratkih. Izgovor u sporijem tempu artikulacije manje reducira frekvencije formata nego izgovor u brzom tempu artikulacije. Sve su pomenute razlike u frekvencijama formata [...] statistički značajane” (Bakran 1996: 242–244).

**Шкарић** (2009) је, пишући о вокалским и консонантским одликама хрватског језика и њиховим варијацијама, дао тростепену поделу у језику, при чему наводи *класични*, *прихватљиви* и *прихваћени* стандардни хрватски систем. Најстарији, у

нормативистичком духу јесте класични, док су се општеприхваћени и прихватљиви обликовали према социолингвистичким законитостима, а не према нормативистичким начелима и правилима (Škarić 2009: 20). Шкарић наводи да се највећа разлика међу овим говорима очитава у вокализму, а посебно истичемо то што аутор наводи разлике у боји вокала у хрватским дијалектима: „[...] Svi vokali uglavnom čuvaju svoju boju bez obzira na to jesu li kratki ili dugi [...] a u klasičnom tipu hrvatskog izgovora postoji znatna razlika u vrijednostima formanata dugih i kratkih vokala. Kao što je u klasičnom tipu, tako se i u brojnim dijalektima pojavljuju razlike u boji između dugih i kratkih vokala.” (Škarić 2009: 74). На крају, Шкарић каже да у неким дијалектима вокали [i] и [u] могу бити изразито лабави, [o] и [e] затворени, а кратки отворени, и да се највеће разлике виде у вокалу [a] који може ићи у правцу средњег [o], преко задњег [ɑ], те предњег [a], па до близу неутралног [ə]; у дијалектима се врши редукција ненаглашених вокала (Škarić 2009: 75).

### 2.2.3. Досадашња истраживања о вокалском квантитету у српском језику

У овом потпоглављу даћемо кратак преглед досадашњих истраживања у вези са трајањем вокала са становишта акустичке перспективе, из разлога што је то један од параметара директно везан за наше истраживање: пратимо манифестацију трајања наглашених и ненаглашених вокала и њихов утицај на вокалски квалитет. Досадашње радове сагледаћемо, као и код формантних фреквенција, из угла варијетета у којима су описивани. Резултати већине аутора биће наведени у поглављу *Упоредна анализа просечних вредности трајања наглашених вокала код говорника из четири регионална варијетета српског језика* где ће бити упоређени са резултатима нашег истраживања, те их нећемо овде наводити – како бисмо избегли понављање.

(а) Ивић и Лехисте су спровели прва истраживања акустичке природе чији је циљ био утврђивање фонетске природе акцената у нашем језику (Ivić–Lehiste 1967: 31). Аутори су на основу параметара трајања, кретања тона и интензитета описивали прозодијске јединице српскохрватског књижевног језика: мерено је трајање наглашених и ненаглашених вокала српског језика код говорника који су углавном са подручја војвођанског дијалекта – највећи број анализираних примера смештених у реченични оквир (877 одабраних примера) изговарао је сам аутор (Ивић), а помоћни материјал (75 обухваћених примера – речи које се налазе у реченицама, оквирима) подразумевао је снимке 14 испитаника<sup>36</sup> – 8 жена и 6 мушкараца, са поменутог ареала. Анализирани

---

<sup>36</sup> Како Ивић наводи, каснија анализа сакупљеног материјала свела се на изговор примера од стране 12 субјеката – двоје њих је искључено из анализе због „dijalekatskih odstupanja i brojnih grešaka u izgovoru” (Ivić–Lehiste 1963: 32).

примери били су смештени у реченични оквир, а резултати истраживања мерени су у центисекундама

(б) Пецо даје кратак осврт на трајање вокала у језику, напомињући да се „najniža granica trajanja dugih akcentovanih samoglasnika uzlazne intonacije kreće između 13 i 16 stotih delova sekunde (kratica ss), a najduže trajanje takvih samoglasnika doseže 33ss. Kratki samoglasnici uzlazne intonacije imaju prosek od 9,5 ss do 14, 06 ss. Dugi samoglasnici pod akcentom silazne prirode imaju najnižu granicu od 19,5 ss, a najviše trajanje je zabeleženo sa 32,08 ss. Kratki samoglasnici pod akcentom silazne intonacije u proseku traju od 8 do 14 ss. Dugi neakcentovani samoglasnici traju u proseku 16 ss, a kratki duplo manje” (Peco 1971: 14).

(в) Совиљ Никић (2010) је у раду *Трајање гласова и фактори који га одређују у српском и другим језицима* указала на утицај низа фактора лингвистичке природе на трајање гласова (Совиљ-Никић 2010: 602). Аутор издваја следеће факторе који имају директан утицај на трајање одређеног исказа: тренутни сегмент (идентитет сегмента), непосредно окружење (претходни и наредни сегмент), положај сегмента у слогу, слог, положај слога у речи, реч, фокус, положај речи у фрази (Совиљ-Никић 2010: 605). Аутор је у раду из 2007. године проучавао трајање вокала, али не у изолованим речима већ у много ширим синтаксичким целинама (Совиљ Никић 2007).

(г) У раду *Квантитет наглашених вокала у говору Новог Сада* Марковић и Бјелаковић су проучавале су трајање наглашених вокала у изговору 10 испитаника (5 мушкараца и 5 жена) пореклом из Новог Сада. На примеру од 135 изолованих речи – минималних парова, мерено је трајање вокала под сва четири акцента како би се описао вокалски систем у новосадском говору (Марковић–Бјелаковић 2009а: 149).

(г1) Циљ рада *Квантитет дугих посттоничних вокала у говору Новог Сада*, истоимених аутора, био је да се методом експерименталне фонетике испита трајање дугих посттоничних вокала и да се опише однос између наглашених и ненаглашених вокала у говору десеторо информатора из Новог Сада (Марковић–Бјелаковић 2009б: 142). Закључне напомене показују да се и код посттоничних вокала уочава дуже трајање отворенијих вокала у односу на затвореније (Марковић–Бјелаковић 2009б: 145).

(д) Средојевић у књизи *Фонетско-фонолошки опис акцената у стандардном српском језику од специфичног ка општем* (2017) даје вредности трајања вокала код испитаника у чијем идиому лежи говору Новог Сада.

(ђ) У докторској тези под називом *Прозодија речи говора ужичког краја*, као и у књизи *Акустичка анализа прозодије речи у српском језику* Лончар Раичевић даје описе

акцената на примеру изговора говорника из Ужица који су различитог узраста, а подељени су у три категорије у тези, као и степена образовања (Лончар Раичевић 2016а); односно подељени су у две групе (Лончар Раичевић 2020). Корпус је сачињен од 60 примера – речи смештених у неутрални реченични оквир, а ауторка закључује да су фонолошки дуги наглашени вокали дужи него фонолошки кратки наглашени вокали (Lončar Raičević 2016a).

(е) Подаци у вези са вокалским квантитетом говорника који су са подручју призренско-тимочке дијалекатске средине дати су у радовима (е1) Пауновић (2002) и (е2) Лончар Раичевић–Судимац (2017а, б; 2018, 2019).

(е1) Пауновић посматра квантитет наглашених вокала у говору испитаника који су подељени у 18 старосних група, а корпус за анализу представљале су листе речи: закључак рада указује на чињеницу да у говору испитаника, чији се идиом може описати као урбана варијанта нишког варијетета, постоје квантитативне опозиције између дугих, кратких и ненаглашених вокала и да су „kvantitativne razlike u niškom varijetetu značajno manje od onih tipičnih za standardni srpski jezik” (Paunović 2002: 513).

(е2) У низу радова у којима се описују прозодијске јединице на подручју призренско-тимочке средине (обухваћена су сва три дијалекта) ауторке дају податке о трајању свих пет вокала који се налазе у четири нормативно очекиване акценатске категорије. Примери су смештени у неутрални реченични оквир, а испитаници су пореклом из Ниша, Лесковца, Врања, Сврљига и Пирота.

(е3) Овим радовима треба прикључити и радове Соколовић (2009) и Судимац (2017) које су проучавале скраћивање вокалског квантитета у зависности од (без)звучности финалног консонанта и то код говорника урбаних центара призренско-тимочке регије. Соколовић је истакла да је анализом стимулуса код говорника из Лесковца показано да звучност преградних сугласника утиче на трајање вокала који му претходи и да је испитивана појава статистички значајна (Sokolović 2009: 135). У раду Судимац (2017) испитиван је утицај финалног консонанта (звучног/беззвучног) на трајање вокала и забележено је да „финални консонант има утицаја на трајање вокала у српском језику и то код оних испитаника чији матерњи говор можемо окарактерисати као нишки урбани варијетет. Ефекат свих испитиваних крајњих консонаната на трајање вокала је присутан – скраћивање вокала пред беззвучним консонантима је статистички значајно. Са друге стране, када узмемо у обзир и вокалски квантитет, видимо да се вокал

крати на исти начин и под дугим и под кратким акцентима и да квантитет није значајан фактор у реализацији испитиване појаве” (Судимац 2017: 521).

## 2.3. Социофонетика и језичке варијације

### 2.3.1. О социофонетици и социофонетским истраживањима

Социофонетика као примењена дисциплина обухвата велики дијапазон тема и истраживачких питања која су и фонетске и социолингвистичке природе. Дефинисана као интерфејс фонетике и социолингвистике, социофонетика утиче на истраживаче тако да се они користе методама савремене фонетике (акустичка анализа говора) у интерпретацији и дескрипцији језичких варијација и на сегментном и на супрасегментном нивоу.

Прва социофонетска истраживања спровели су Лабов, Јејгер и Стенер 1972. године, а сам термин *социофонетика* први пут је употребљен 1974. године. Поменута група аутора је у првим радовима пратила варијације у изговору вокала, да би се каснија истраживања проширила на проучавање консонантских и прозодијских варијација, као и на перцепцију говора (Thomas 2011). Прва истраживања везивала су се за подручје САД-а (Labov 1994; Thomas 2001), а касније су се проширила и на проучавања северноамеричког енглеског (Yeager–Thomas 2010), сингапурског енглеског (Detering 2007), а анализа акустичких параметара проучавала се и на нивоу регионалних варијација (Jacewicz–Fox–Salmons 2007; Ferragne–Pellegrino 2010).

Данас говоримо и о постојању социофонологије која се дефинише као синтеза социолингвистике и фонологије, али за разлику од социофонетике која сагледава све аспекте језичких варијација, социофонологија проучава само оне разлике у говору које се перципирају као друштвено значајне. Оне неће бити индивидуалног карактера, већ ће обједињавати групу говорника истог регионалног порекла или друштвене припадности (Honey 2017).

Рана социофонетска истраживања везују се за рад Вилијама Лабова. Године 1966. настало је најутицајније Лабовљево дело, *Социјална стратификација енглеског језика у граду Њујорку*, у коме је аутор у спонтаном говору испитивао варијације у изговору фонеме [г] у поста акценатској позицији у фрази /fourth floor/<sup>37</sup>. Закључци до којих је аутор дошао били су усмерени на то да у говору постоје специфични знаци који смештају говорника на извесни степен друштвене лествице. Већ у самом наслову аутор користи термин *стратификација*, чиме сигнализира на раслојавање језика условљено

---

<sup>37</sup> Експеримент је спровео у три робне куће које су у директној вези са сталежом становника – нижи, средњи и виши. Питања су била тако формулисана да је одговор испитаника /fourth floor/ могао да покаже да ли се поствокалско [г] јавља у изговору испитаника или не: испитаници из средње класе показивали су склоност ка хиперкорекцији и снажнијем истицању фонеме [г]. У раду из 1972. године Лабов показује да су говорници средњег узраста најсклонији хиперкорекцији.

социјалним чиниоцима, а у раду се такође расправља и о термину *социолингвистика*. Лабов закључује да је главна намера његово рада да пронађе решење за језичке проблеме који су у корелацији са друштвеним понашањем. С тим у вези аутор проучава сталне варијације у говору, анализара састав фонемских система, открива узроке језичких диференцијација и промена (Labov 1966: V–VI). У потоњим својима радовима или у коауторству са савременицима који су били понесени његовим радом, Лабов се све више бавио овом облашћу<sup>38</sup>. Године 1972. Лабов проучава социоекономски статус и његов утицај на говор људи и одређује га на основу три чиниоца, а то су: занимање, ниво образовања и материјално стање популације.

О социолингвистичким варијаблама пише Лабов (1972, 1994), истичући да се међусобно разликују *индикатори*, *маркери* и *стереотипи*, у зависности од тога да ли проучавана језичка особина има друштвену или стилску вредност. *Индикатори* су оне промене у говору које имају социјалну вредност, говоре о некој етичкој или другој припадности, и константне су у говору одређене групе, што значи да немају стилску вредност; *маркери* имају и друштвену и стилску вредност – нпр. изговор фонеме [r] у Лабовљевом експерименту показивао је и класу којој припадају испитаници, али је одсликавао и стил говора – формални и неформални; *стереотипи* поседују само стилску вредност.

Већина студија (нпр. Нан–Драгер 2007) усмерена је на уочавање дистинкција у продукцији гласова, социјалну маркираност и мапираност одређеног изговора, перцепцију и уочљивост извесних социофонетских модела и образаца као и на улогу ванјезичких, социјалних фактора на реализацију нових говорних модела у продукцији. Аутори наводе да су за социофонетичаре посебно интересантна проучавања извора и узрока настанка варијација у говору: разлике између регионалних варијетета, друштвених класа, раса, етничких група, полова, узраста (Foulkes–Scobbie–Watt 2010).

Прва социофонетска истраживања проучавала су вредности форманата, док су се аутори касније усмеравали и на испитивање осталих акустичких параметара. Варијације су проучаване како у изговору одређене друштвене групе, тако и у дијалектима, а иако је повећан број параметара који су се *мерили*, формантне фреквенције вокала и даље су остале незаобилазне.

---

<sup>38</sup> Рад аутора био је усмерен на испитивање центра вокала, при чему је као важну особину истицао да се вокали могу поделити на *периферне* и *непериферне* – први се налазе дуж границе F1/F2, док се други налазе унутар простора: дуги (*tense*) вокали су обично (али не и увек) периферни, а кратки (*easy*) непериферни.

### 2.3.2. Пол у социофонетским истраживањима

Када говоримо о студијама језика, један од елемената који је дужи низ година у фокусу јесте пол. Како се људи међусобно разликују према полу, претпоставља се да ће обрасци језичке употребе и варијације бити другачији у односу на пол испитаника. Још шездесетих година Лабов указује да постоје разлике у употреби фонеме [r] у односу на сталеж коме испитаници припадају, да би се касније осврнуо и на пол и на узраст, објашњавајући *хиперкорекцију* (Labov 1972в).

Многи аутори спровели су низ истраживања и закључили да у различитим контекстима постоје разлике међу мушким и женским говорницима у употреби језичких средстава, како на фонетском тако и на граматичком и плану лексике (Bloomfield 1933). Фулкс указује на занимљиву чињеницу према којој су нестандартни изговор и жаргонизми, неологизми, чешћи у изговору мушкараца, као и код говорника из нижих друштвених слојева (Foulkes 2013). Са друге стране, Лабов и Традгил истичу да су престижније и пожељније говорне варијанте уочљивије и фреквентније у говору жена (Labov 1990; Trudgill 1972). Као један од разлога наводи се то да је говор радничког и нижег слоја био ближи мушкарцима, те да су се жене лакше могле издигнути и усвојити обрасце пожељнијег говора (Trudgill 1972).

Испитујући *хиперкорекцију у говору*, Лабов наводи да је она најизраженија код жена и то код мајки из средњег слоја и код учитељица у основним школама; дакле жене су склоније престижнијим варијантама које *иду у хиперкорекцију* (Labov 1972). Са друге стране, мушки говорници користе нестандартне облике и не вреба им опасност од *хиперкорекције* – они су склони употреби „стигматизираних говорних варијација” (Gordon–Heath 1998: 425) које су аутори означили као *скривени престиж*. Традгил наводи да нестандартни говор може да указује на мужевност (Trudgill 1972в)<sup>39</sup>. О вези између хиперкорекције и нивоа образовања са једне стране и пола са друге у српском језику писао је Новаковић. Резултати спроведеног истраживања показали су да највећу склоност ка хиперкорекцији показују студенти и то завршне, четврте године нефилолошког усмерења, као и особе женског пола (Новаковић 2016: 345). О овом феномену у српском језику писао је и Станковић<sup>40</sup> (Станковић 2016).

---

<sup>39</sup> Многи аутори кажу да су овакве полне диференцијације дубоко укорене: мушкарци су у историјском и друштвеном развоју имали надређену улогу, моћ и контролу и нису имали потребу да се *језичким елементима* истичу: са друге стране, жене су биле подређене и своју пажњу усмеравале су на социјални статус јер су биле економски зависне (Trudgill 1972; Jinyu 2014).

<sup>40</sup> Рад говори о корелацији професије и хиперкорекције.



Разлика међу говорницима различитог пола уочљива је и међу припадницима исте групе или варијетета јер је биолошка предодређеност таква се говорни апарат, капацитет, и дужина вокалног тракта, која је обрнуто сразмерна висини резонантне фреквенције, разликују код мушкараца и жена. У неким радовима се истиче да разлика у изговору (*pronunciation*) иде у том правцу јер је говор жена ближи британском стандардном изговору – на пример фонеме [t] и [r] женски говорници лакше изговарају, те је њихов изговор јаснији, објективнији и концизнији (Jinyu 2014). И Нјеђелски је показала да жене у Детроиту користе стандардније и престижније варијанте (Niedzileski 1996).

На акустичком плану, показано је да се разлике између мушких и женских говорника огледају у вредностима формантних фреквенција, резонантних фреквенција, основне фреквенце F0. Полна диференцијација и различитост манифестују се и у истраживањима перцептивне природе, анатомске и физиолошке, социолошке, те су истраживања интердисциплинарног карактера у овом пољу пожељна. Као главни разликовни акустички параметар истиче се фреквенца основног тона (F0) која је у корелацији са перцептивним термином *висина тона*. Сматра се да је F0 код мушкараца на висини од око 120 Hz, а код жена на око 200 Hz (Takefuta et al., 1972); вредности формантних фреквенција такође су више код жена (Hillenbrand et al., 1995). У истраживању које је спровела Пепјо, на пример, није утврђена међуполна значајна разлика у вредностима F1 за говорнике француског језика, али јесте код говорника енглеског језика – вредности су значајно веће биле код жена. Код женских испитаника (и у енглеском и у француском) вредности F2 биле су знатно више у односу на вредности код мушкараца, посебно код вокала предњег реда (Périot 2013).

Голдстејн указује на то да жене имају и распршенији вокалски састав, тј. веће су осцилације и дистинкције у изговору вокала код испитаника женског, но мушког пола (Goldsteinu 1980). Ове постулате потврђује и истраживање у хрватском језику где су уочене више вредности формантних фреквенција свих вокала (Вашић 2019).

Досадашња истраживања у српском језику углавном су била фокусирана на испитивање акустичких параметара код говорника једног пола. Башић је показала да су све вредности формантних фреквенција више у продукцији жена но мушкараца и код говорника српског и хрватског језика, као и то да је параметар Df – који говори о акустичкој распршености вокала, значајно виши код жена хрватског језика него код мушкараца, док се овај параметар не показује као значајан у разликовању полова у српском језику (Вашић 2019: 188–189). У раду *Социофонетски поглед на српске језичке варијетете. Перцепција. Акустика. Ставови*. (Судимац 2016) као и у раду *Вокалски*

квантитет у светлу ставова према варијететима српског језика (Судимац 2019) бавили смо се социофонетским истраживањима у продукцији говорника женског пола. Истраживањем спроведеним за потребе писања докторске дисертације настојали смо да испитамо међуполне разлике у варијететима српског језика.

### 2.3.3. Методе рада у социофонетици

Сама интердисциплинарна природа социофонетике диктира избор метода и средстава којима ће се истраживачи служити. Предмет социофонетских истраживања јесте проучавање било којих варијација које се срећу у социолингвистици, али су са друге стране истраживања су ограничена на употребу фонетских метода, укључујући акустичку и артикулациону анализу као и перцепцију говора.

У првом поглављу књиге *Социолингвистика: увод*, Томас напомиње да су статистичка обрада података и добра опремљеност кључне за спровођење социофонетских истраживања. Аутор наводи који су најчешћи статистички тестови којима се морамо користити, а да би снимање и анализа материјала били успешни морамо водити рачуна о неколико момената – о квалитету опреме као и о њеној исправности, удаљености између микорфона и уста и елиминисању позадинске буке (Thomas 2011). Занимљиво је да овај аутор фонетику дели на продукцију и перцепцију, а не користи се традиционалним терминима – акустичка, артикулациона и аудитивна. Дакле, један од главних метода у овој области је квантитативни (статистички) метод.

Приликом анализе говорног сигнала, меримо одређене сегменте у херцима (Hz), децибелима (db) или секундама (sec), описујемо звучне таласе, комплексне таласе, а визуелни приказ може обухватити *широки* и *уски* појас спектра (Thomas 2011).

Аутори указују да је мерење форманата једно од битних у социофонетици и предлажу да се користи најпопуларнија метода – *линеарно предиктивно кодирање* (LPC), али се можемо служити и традиционалним методама као што је читавање вредности форманата са спектрограма и спектра (Thomas 2011). Такође, битно је вршити нормализацију вредности стандардним методама.

Приликом одабира тема, не морамо бити усмерени само на анализу вокала, већ и консонаната, као и прозодијских јединица као што су пауза, брзина говора, лексичка прозодија (тон и нагласак). Квалитет гласа и интонација такође се могу проучавати (ToBI system) (Thomas 2011).

Аутори указују да избор *токена (tokens)*<sup>41</sup> зависи од истраживачког питања – ако проучавамо варијацију једног (два) вокала, као што је то радио Фабрицијус (Fabricius 2002) приликом изговора вокала [i] у финалној позицији у оквиру речи /city/, /happy/, тада је потребно пронаћи велики број токена. Ако, на пример, проучавамо дистинктивну функцију одређеног вокала у опозицијама минималних парова, тада треба обухватити онај број примера који су доступни у том језику (Baranowski 2013). Нека истраживања су обимне природе и укључују истраживања целокупних вокалских јединица (Baranowski 2007; Thomas 2001) и аутори истичу да би то била најбоља опција и то у једносложним и довосложним речима (Baranowski 2013).

Барановски методолошки описује начин мерења форманата, што је у директној вези са нашим истраживањем – мерење се може вршити у једној тачки или на сваких 10 ms од целокупног трајања вокала, што зависи од истраживачког задатка. (Baranowski 2013). Истраживања су показала да се мерење једне тачке у језгру, тј. средишту вокала показало веома ефикасним у разликовању социјалних група и дијалекатских региона као и у идентификовању водећих језичких промена (Baranowski 2013). Поставља се питање која је то тачка у којој треба вршити мерења. Еванини (Evanini 2009) сматра да је то на 50% од укупног трајања вокала – и то монофтонга, односно на 30% када су у питању дифтонзи. Наравно, комбинација слушног и визуелног метода је најбоља када су оваква истраживања у питању<sup>42</sup>, иако данас постоје програми у којима је мерење форманата аутоматски подешено (*Praat script*, Voersma–Weenink 2015).

У оваквим истраживањима графички приказ вредности форманта је веома значајан како би се визуелизацијом употпунила експланација добијених вредности, што је засновано на аналитичкој методи. На графиконима се уносе вредности F1 и F2, те се за сваки вокал добија положај настао укрштањем вредности споменутих параметара – на x оси читамо вредности првог форманта, а на y оси другог. Један од програма којим се истраживачи користе јесте *Плотник* који је развио Вилијам Лабов 2011 године (Baranowski 2013).

Још једна ствар која је битна јесте *нормализација вредности формантних фреквенција*. Како добијене вредности зависе од индивидуалних особина говорника и могу доста варирати, главни циљ ове методе јесте елиминисање постојећих варијација изазваних физичким разликама између говорника, уз очување дијалекатских или социолонгвистичких разлика, присутних у испитиваном језику или заједници. Две

---

<sup>41</sup> Под овим термином се подразумева број речи – стимулуса које користимо у истраживањима.

<sup>42</sup> Поготову када дође до *преклапања* форманта што изазива повећање вредности првог форманта.

најпознатије методе које почивају на извесним алгоритмима јесу Лобановљева (1971) и Неарејина (1977) метода (Baranowski 2013). Данас на интернету постоји програм *The Norm* (Thomas–Kendall 2007) који садржи алате за нормализацију вредности форманата, а њиме смо се и ми користили.

На крају, иако је највећи број социолингвистичких радова усмерен на проучавање продукције, испитивање перцепције је такође битан аспект (Drager 2010, Thomas 2011). Постоји један део радова који се баве перцепцијом и одређивањем дијалекатског порекла говорника, односно испитаници треба да одреде на основу којих фонетских или прозодијских црта одређују порекло људи (Clopper–Pisoni 2003–2004; Clopper 2004; Clopper–Bradlow 2008; Preston 1999), док други аутори покушавају да одреде који су то фонетски маркери који указују на етичко порекло говорника (Preston–Niedzielski 2010) или пол (Foulkes et al. 2010). Нека истраживања показала су да стереотипи и предрасуде о варијететима (језицима) утичу на перцепцију фонетских особине (Niedzielski 1999).

Методе које се користе у перцепцији говорног израза су: идентификација и дискриминација, избор и третман стимулуса, укључујући акустички модификацију и презентацију (Thomas 2011).

Средојевић (2011) је проучавао перцепцију прозодијских јединица у говору Новог Сада и ставове према њему. У радовима Судимац (2016, 2018, 2019) указује се на то које особине испитаници перципирају као *дијалекатске* и на основу којих одређују порекло говорника, и сходно томе, износе ставове према њима.

Аутори, описујући вокалски систем хрватског језика, такође, наводе да је „izgovor vokala važan [...] društveni indeks, a sociofonetska istraživanja pokazuju da obrazovni govornici u različitim gradovima imaju bolje procijenjen govor i glas (Varošaneć Škarić–Kišiček 2009; Kišiček 2012).

#### 2.3.4. Варијетети у језику

Говор као усмена манифестација језика јесте феномен који се везује за људску врсту и његова главна функција јесте преношење поруке<sup>43</sup> саговорнику. Међутим говор је много више од тога – он реферише о социјалним, културолошким, психолошким, филозофским, етничким аспектима, а кроз њега се читавају и наши стереотипи или ставови према некој појави.

---

<sup>43</sup> Шкарић говор описује као „optimalnu zvučnu čovječju komunikaciju oblikovanu ritmom slogova, riječi i rečenica” (Škarić 1991: 75).

Ладефогед и Бродбент у раду *Информације које носе вокали*<sup>44</sup> кажу да говор са собом носи три врсте информација – лингвистичке (језичке), социолингвистичке (друштвено-језичке) и индивидуалне (појединачне). Прве упућују на садржај говорниковог исказа, тј. реферишу на језички значај исказа, друге говоре о ванјезичкој позадини говорника – на пример, акценат говорника може да нам укаже на место порекла или социјални статус људи, треће говоре о неким специфичностима или посебностима индивидуе које могу бити резултат усвојеног језичког понашања или извесних анатомских и физиолошких разлика, као што је облик или величина говорних шупљина (Ladefoged–Broadbent 1957: 98).

Језик у социјалном аспекту проучава социолингвистика<sup>45</sup>, покушавајући да да одговор на питање (1) зашто људи мењају свој говор у различитим друштвеним контекстима и (2) који су то нелингвистички (социјални) фактори који утичу на језичке варијације: пол, узраст, ниво образовања, етничка, национална и дијалекатска припадност, друштвени статус. Тражећи оно што је различито у варијететима или језицима, често се открива шта је то опште у језику: на пример, сви језици поседују самогласничке и сугласничке јединице и успостављају дистинкцију међу њима (Maddieson 2013).

Истраживања варијетета у оквиру једног језика важно је како за социолингвистику и социофонетику тако и за граматички и лексички ниво. Раслојавање језика и језичке варијације јесу предмет дијалектологије, па и лингвистике уопште. Традиционална лингвистика проучавала је варијације у руралним, сеоским срединама, на лексичком нивоу и на плану изговора. Савремена истраживања померена су у правцу проучавања градских, урбаних говора, а аутори указују да дистрибуција маркера у говору зависи од много спољних фактора (Tagliamonte 2005).

Сваки језик има доста варијација<sup>46</sup> које се најбоље испољавају у говору. Оне могу бити присутне на *макроплану* (на примеру енглеског језика видимо да он постоји у виду америчког, британског, аустралијског, сингапурског, нигеријског енглеског<sup>47</sup>), као и на

---

<sup>44</sup> *Information Conveyed by Vowels.*

<sup>45</sup> Фишман (1972: 29) је увео термине макросоциолингвистика и микросоциолингвистика: први термин је *шири* и односи се на *социологију језика*, а други *ужси*.

<sup>46</sup> О територијалној и социјалној диференцијацији писао је и Павле Ивић, наводећи да социјална диференцијација има „кудикамо плиће корене и краћи домашај од територијалне, а помало и зато што наши дијалектолози, уколико су и упознати с најновијим америчким остварењима, досад нису покушали да их примене на говоре наших градова где ипак има проблема достојних пажње.” (Ивић 1986: 98).

<sup>47</sup> И свака од ових варијанти има своју стандардну форму.

*микрoплану* – у свакој од горепоменутих макројединица постоји уже регионално раслојавање.

Проучавање језичких варијација представља значајно лингвистичко, односно социолингвистичко питање, с обзиром на то да оне могу бити различите природе – просторне (варијације у језику од једног места до другог), професионалне (варијације у зависности од припадности одређеној професионалној групи), ситуационе (тзв. *промена кода*, *code switching*, јавља се у зависности од контекста) итд. Дакле, *варијетет*<sup>48</sup> можемо означити као социолингвистички термин који се односи на језик у контексту, идући од *апстрактности* појма *језика* ка његовој *конкретности*. Укључујући различите контексте – апстрактност појма *језик* постаје конкретнија и опипљивија.

У зависности од положаја и начина на који се манифестује, раслојавање може бити хоризонтално – просторно, географски одређено (на тај начин настају *дијалекти*), и вертикално – својствено одређеним друштвеним, професионалним и другим групацијама (такви варијетети називају се *социолекти*).

Милорад Радовановић у књизи *Социолингвистика*, у којој се бави општим социолингвистичким темама, издваја неколико типова језичког раслојавања:

(а) *функционално* – као резултат јављају се функционални стилови, а разлике се првенствено виде на лексичком, синтаксичко-семантичком нивоу, текстуалном. Како избор лексике или било ког другог облика зависи од ситуације у којој се говорник нађе, функционално раслојавање може бити дисциплинарно или професионално, ситуационо и тематско (Radovanović 2003: 166);

(б) *социјално* – резултат овог раслојавања јесу *социјални дијалекти* или *социолекти* где се разлике виде између друштвених група или друштвених слојева. Разлике су уочљиве не само на лексичком и синтаксичко-семантичком и текстуалном, већ и на фонолошком и морфолошком нивоу. Овај вид раслојавања језика везује се за подручја која су изразито класно подвојена и где се избором језичких средстава истиче хијерархијски ниво и статус у друштву (Radovanović 2003: 175);

(в) *индивидуално* – односи се на избор језичких средстава појединца при чему се формира индивидуални, особен стил говорења – *идиолект*; разлике међу појединцима биће видљиве на свим језичким и лексичким нивоима, а појединац ће употребљавати

---

<sup>48</sup> У литератури егзистира и термин *стратификација* који је Лабов користио у наслову своје књиге (Labov 1966), а у домаћој литератури Шкиљан, разликујући хоризонталну и вертикалну стратификацију (1980); погледати и термин *вернакулар* (Thomas 2007).

извесне обрасце зависно од ситуације у којој се налази, личне мотивације, саговорника итд. (Radovanović 2003: 177).

(г) територијално – као резултат јављају се (1) дијалекти и (2) различите варијанте нормираног стандардног језика. Говорећи о постојању дијалеката, Радовановић истиче да треба правити разлику између *руралних* и *урбаних* дијалеката: први одсликавају говор села, а други града (Radovanović 2003: 179). Урбани дијалекти<sup>49</sup> се врло често прожимају и преплићу са социолектима те на тај начин „*mogu u određenoj meri doprinositi i nastajanju posebnosti u ispoljavanju standardnog jezika u gradskim sredinama koje su u pitanju, razvijajući, tako, podsticaje za stvaranje varijanata standradnog jezika*” (Radovanović 2003: 180).

**Бугарски** говори о раслојавању стандардног, односно књижевног језика које може бити „*po linijama razgraničenja između socioekonomskih, obrazovnih, profesionalnih, uzrasnih i drugih grupa, čije posebne potrebe takođe jezički obeležavaju datu kulturu – u vidu raznih sociolekata, funkcionalnih stilova, stručnih jezika, žargona itd. Tako se različiti aspekti kulture odražavaju u jeziku, ali i jezik doprinosi njihovom izdvajanju, definisanju i prihvatanju unutar šireg kolektiva*” (Bugarski 2005: 20).

**Хадсон** дефинише варијете као скуп језичких особина са сличном дистрибуцијом (Hudson 1996: 22). Оваква дефиниција омогућава нам да варијетете посматрамо на макроплану (нпр. енглески језик у различитим државама: канадски енглески, лондонски енглески, аустралијски енглески) или на микроплану (дијалекатске варијације једног језика), јер су у питању различите околности у којима проучавамо исту јединицу (један језик).

**Фергусон** даје нешто другачију дефиницију варијетета сматрајући да је то било који образац људског говора који има извесну дозу хомогености да би могао да се посматра и анализира методама и техникама са синхроног аспекта, али који уједно има и довољан обиман репертоар елемената како би могао да егзистира и функционише у свим видовима и контекстима формалне комуникације (Ferguson 1972: 30).

**Бугарски (2009: 23)** даје следећу дефиницију: „*Варијетет* је обухватан и неутралан термин којим се у социолингвистици упућује на било који групно одређени појавни облик неког језика, било то одређење географско, социјално или какво друго.” (Бугарски 2009: 23).

---

<sup>49</sup> У раду ћемо се користити синтагмом *урбани варијетети* или *урбанитети*, *урбанолекти*.

У Енциклопедијском речнику модерне лингвистике **Кристал** дефинише термин *варијетет* стављајући уз овај појам и одредницу *варијанта*, објашњавајући га на следећи начин: „U sociolingvistici i stilistici naziv za svaki sistem jezičkog izraza čiju upotrebu uslovljavaju situacione varijable. U nekim slučajevima, situaciona distinktivnost određenog jezika daje se lako opisati, kao kod mnogih regionalnih i profesionalnih varijeteta (npr. londonski engleski, crkveni engleski); u drugim slučajevima, posebno u izučavanju društvenih klasa, varijetet se teže definiše, pošto podrazumeva uzajamni presek većeg broja varijabli (npr. pola, godina, starosti, zanimanja i dr.). Predloženo je više klasifikacija jezičkih varijeteta, s takvim terminima kao što su dijalekt, registar, medijum ili polje.” (Kristol 1985: 273).

Стандардни језик је идеализовани варијетет у свим својим структурама и нивоима који има *експлицитно истакнуту норму*. Ако желимо да опишемо стандардни језик, морамо бити свесни да то није говорни језик већ научени, који се чује на телевизији, радију или чита у штампаним књигама, и да његова употреба зависи од образовања, контекста, места употребе и става према њему. Традгил, дефинишућу стандардни енглески језик каже да је он у основи *социолект – социјални дијалекат* којим се користе образоване средње и више класе у медијима, образовању, на академијама (Trudgill 1999).

Са друге стране, регионални варијетети једног језика одликују се постојањем имплицитне норме. Говорници различитих регионалних варијетета имају особене говорне карактеристике по којима се међусобно разликују и по којима су препознатљиви. Сматра се да се до седме године живота усваја језик, па самим тим и навике и покрети приликом изговарања гласова, те се на тај начин ствара *артикулациона база*<sup>50</sup> која остаје код говорника, а то се најбоље види приликом усвајања неког страног језика или стандардног у оквиру матерњег. Дакле, усвајање артикулационих навика везује се за критични период – до седме године живота, те се сви елементи на сегментном и супрасегментном нивоу усвајају у оквиру варијетета на коме проводимо прве године живота. То значи да су наше навике усвојене у најранијем детињству и да омогућавају „fluentno govorenje u okviru maternjeg jezika ili dijalekta” (Kašić 2000), али оне истовремено јесу „ograničavajući faktor pri prelasku na neki drugi standard ili nestandardni varijetet, kao i pri učenju stranog jezika.” (Kašić 2000). О артикулационој бази данас се пише

---

<sup>50</sup> „Artikulaciona baza nekog jezika ili dijalekta predstavlja sistem automatizovanih artikulacionih navika izvornih govornika tog jezika ili dijalekta [2], odnosno čini sistem artikulacionih navika za maternji jezik – da se od niza mogućih glasova odaberu „svoji“ glasovi, za svoj maternji jezik. S obzirom na činjenicu da se do sedme godine života automatizuju osnovni segmenti i osnovni suprasegmenti u većini pozicija i većini funkcija [2], automatizam artikulacione baze omogućuje fluentno govorenje u okviru maternjeg jezika ili dijalekta, ali takođe predstavlja ograničavajući faktor pri prelasku na neki drugi standard ili nestandardni varijetet, kao i pri učenju stranog jezika [2].” (Ivanović–Šešum 2009).



из више углова и интересовање за њена испитивања расту. Ивановић и Шешум указују да је битно проучавати остатке аутоматизма артикулационе базе код оних говорника који су детињство провели у једном говорном варијетету и усвојили прве механизме, а касније прешли у неки други варијетет, зато што долази до судара различитих база (Ivanović–Šešum 2009).

У раду *Узуални стандард у урбаним центрима на косовско-ресавском и призренско-тимочком подручју* (Милорадовић 2014), који је социолингвистичке природе, истакнут је однос између стандардног језика и урабнитета. Ауторка говори о постојању „узуалног стандарда” у одређеним урбаним центрима на косовско-ресавском и призренско-тимочком дијалекатском подручју, тачније о мери усмеравања ка стандарднојезичкој норми и то у говору млађе популације. У истраживању је посебан акценат стављен на испитивање *комуникацијских стратегија* у говору омладине с подручја Враћа, Лесковца и Параћина (Милорадовић 2014: 145). Ауторка закључује да: „Урбане језичке варијетете на косовско-ресавском и призренско-тимочком дијалекатском подручју чини, пре свега, њихово дијалекатско залеђе [...], а тек потом извесна реорганизација у оквиру свих језичких нивоа, иновације у оквиру дијалекатске „норме“ које представљају уподобљавање, тачније – приближавање у појединим сегментима оне што је говорна норма стандардног српског језика. Притом, мера тога уподобљавања које се тиче стандарднојезичке норме зависи у великој мери од личне (не)спремности појединца на избор адекватне *комуникацијске стратегије*” (Милорадовић 2014: 145).

Велики број истраживања посвећен је *регионалним варијететима* – од ставова испитаника према њима, преко постојања стереотипа према одређеним варијететима, до описивања различитих језичких нивоа условљених географским раслојавањем језика (вршено је много анкета у вези са идентификацијом конзистентних карактеристика говора у једној географској области у односу на другу, као и обимна снимања аудио и видео записа...).

### **2.3.5. Фонетика и прозодија у варијететима. Регионални маркери.**

На подручју Америке вршена су истраживања којима су испитивани и описивани дијалекти као и нагласци говорника (Tanner–Tanner 2005). Аутори су том приликом истицали да ће се регионалне разлике више огледати у изговору вокала него консонаната (Eisenson–Eisenson 1979: 143). Нека друга истраживања (посебно на примеру енглеског језика) доносе закључке који говоре да су социофонетске варијације највише изражене у

сегментној фонетској анализи (Wels 1982; Labov 1994; Lawson–Stuart-Smith, 1999; Watt–Milroy 1999). Пишући о методама рада које се користе у социофонетици (потпоглавље под насловом *Методe рада у социофонетици*) ,поред испитивања продукције навели смо и поступке којима се испитује перцепција. Варошанец Шкарић истиче да постоје различити протоколи у вези са слушном перцепцијом препознавања дијалекта говорника и да се односе „na obilježja regionalnosti, stranoga izgovora te idiolekta kao osobnih obilježja. Sve navedene dimenzije ponajviše su ovisne o artikulaciji glasnika – samoglasnika i suglasnika...” (Varošaneć Škarić 2020: 167).

Један од битних и најчешће навођених елемената говора, по коме се говорници препознају у светлу регионалне или друштвене припадности, јесте акценат. Фонолошке варијанте представљају веома уочљиве *маркере*, а у првим радовима све варијације су биле идентификоване на основу слушне перцепције, те су и описи били квалитативног типа. Са технолошким развојем јавила се и потреба за прецизнијим описима фонетско-фонолошких варијација у говору – развијали су се нови алати и методе за испитивање разлика у говору, а доминантни описи постајали су квантитативног карактера.

**Регионални маркери.** Многобројна социофонетска / социолингвистичка, па и форензичка истраживања, базирана су на утврђивању и описивању такозваних регионалних маркера – можемо их дефинисати као групу обележја која повезују говорнике једног дијалекта или једне регије, те се могу насловити и као територијални или географски маркери, маркери регије. Они стоје наспрам индивидуалних (личних) маркера који указују на неке особености код сваког говорника понаособ. Регионалне маркере Кашић–Ђорђевић дефинишу као „[...] osnovni tip markera (uz markere socijalnog statusa) za indiciju o profilu počinioca nekog kriminalnog dela. Na osnovu ovih markera mogu se donositi zaključci o govornikovom geografskom poreklu, o promenama (ili stalnosti) mesta boravka, o mestu školovanja, o dužim boravcima u nekoj drugoj jezičkoj regiji i slično”. (Кашић–Ђорђевић 2009).

Регионалне разлике које постоје међу говорницима не могу се сакрити – па чак и када покушамо да прикријемо свој идентитет и говор, постоје одређени елементи који указују на наше порекло. У социофонетици се пре свега испитују регионалне разлике на фонетско-фонолошком нивоу као и регионални акценат. Разлике могу постојати нпр. у месту акцента, артикулацији, тј. изговору појединих гласова (посебно у неразликовању африката), остатку полугласника – ове дистинкције су уочљиве, изражене и могу их

уочити и аматери, тј. нелингвисти. За нас су посебно интересантне оне друге, мање уочљиве разлике, а то би биле акустичке различитости у домену утврђивања формантних фреквенција и трајања вокала. С обзиром на методолошке поставке и дефинисање истраживања овог рада, разлике које будемо уочили међу говорницима варијетета биће класификоване у оквиру друге групе разлика.

Један од главних и важних акустичких параметара који су претходни аутори испитивали јесу формантне фреквенције вокала. Оне су веома важне за распознавање регионалног порекла<sup>51</sup> испитаника, о чему пише и Шкарић, вршећи истраживања у хрватском језику: „u hrvatskom standardnom izgovoru postoji stanovita razlika u stupnju otvora između dugih i kratkih samoglasnika. Točan je stupanj te razlike jedna od glavnih značajki tog standardnog izgovora” (Škarić 1991: 88). Бакран наводи да су вредности формантних фреквенција база и темељ у описима вокала, али и перцепцијски битне и релевантне јединице (Bakran 1990: 120).

О процени хрватских варијетета и повезаности са акустичким параметрима у њима писале су Кишичек и Варошанец Шкарић (2011). Кишичек је проучавала сегментне и супрасегментне одлике најбоље и најлошије оцењених говорника највећих градова Хрватске – Чаковец, Вараждин, Загреб, Осиек, Вуковар, Ријека, Пула, Задар, Шибеник, Сплит и Дубровник: њих је 58 проценитеља, студената фонетике на Филозофском факултету у Загребу, процењивало. Ауторка је истакла да су резултати анализе показали да су се вредности формантних фреквенција свих испитаних вокала у хрватском језику показале статистички значајним међу најбоље и најлошије оцењеним говорницима. На пример, вокал [e] се код говорника женског пола које су проценитељи окарактерисали као лоше, изговарао прилично отворено, а вредности првог и другог форманта су то и потврдиле – у поређењу са вредностима у стандардном хрватском језику, вредности F1 су биле више, а F2 ниже. То је потврђено и код говорника мушког пола. На крају, Кишичек истиче да: „zanimljivo je istaknuti kako su razlike između regionalnih i neregionalnih govornika u frekvencijama formanata značajne kod gotovo svih vokala, međutim, stražnji [u] i [o] najviše su se razlikovali i u skupini ženskih i u skupini muških govornika”. (Kišiček 2012: 217).

---

<sup>51</sup> Није лако успоставити границу међу дијалектима и врло често се један дијалекат стапа са другим што је у литератури означено као *дијалекатски континуум*.

Ферагне и Пелегрино испитивали су вредности форманата у продукцији мушких говорника пореклом са различитих британских острва. Студијом су обухваћени монофтонзи и дифтонзи у британском енглеском језику, а мерене су вредности прва два форманта. Иако су узраст и социјални статус биле контролисане варијабле, аутори кажу да су највеће потешкоће биле изазване индивидуалним варијацијама (Ferragne–Pellegrino 2010: 32). Аутори су закључили да се све варијације унутар једног дијалекта постоје (а) међу свим говорницима у оквиру те заједнице али и (б) на нивоу једног говорника (Ferragne–Pellegrino 2010: 27).

Клопер и др. проучавали су акустичке карактеристике вокала заснованих на продукцији 48 говорника узраста од 18 до 25 година пореклом из шест области Сједињених Америчких Држава – Нова Енглеска, Средњи Атлантук, затим из северних, јужних, западних и централних крајева Америке. У свакој области снимљена су по 4 мушка и женска изворна говорника чији су родитељи, као и они, рођени и одрасли у испитиваним регијама. Аутори дају вредности формантних фреквенција за 11 вокала (Cloper etc. 2005: 1663).

### **2.3.6. О (испитиваним) регионалним варијететима: дијалектолошка перспектива**

Ово потпоглавље представља кратак поглед на досадашња истраживања о испитиваним варијететима. Циљ је сагледавање *урбанолекта*<sup>52</sup> у дијалекатском светлу и лоцирање њиховог места. Анализа радова показала је да су ови говори описивани из (а) дијалектолошке перспективе и да су то углавном била рурална подручја, а не градске средине; (б) такође, постоји мали број радова у којима је вршена акустичка анализа одређених параметара.

Сваки варијетет сагледаћемо на следећи начин: распрострањеност и дијалектолошки описи; основне и значајне црте о вокалском и акценатском систему говора којима они припадају; на крају, изнећемо своја запажања и напомене због чега су одабрани ови градови. Наравно, свесни смо чињенице да се у раду бавимо акустичком анализом материјала снимљеног у градским говорним срединама, а да досадашњи радови нуде описе руралних средина; ипак је битно сагледати их из угла регионалног раслојавања језика, јер је један од основних циљева рада да опишемо на који начин се акустички квалитет вокала остварује у различитим регионалним варијететима – спојити

---

<sup>52</sup> Оних урбаних варијетета које смо проучавали у докторској дисертацији.

акустичку анализу вокала у урбанолектима у чијим основицама леже различити дијалекти.

### 2.3.6.1. Лесковац

**Распрострањеност и описи.** Град Лесковац налази се у јужном делу Србије и један је од највећих градова – после Ниша, у овом делу земље. Ако погледамо класификацију и дијалектолошку карту<sup>53</sup> Павла Ивића видећемо да се овај град налази у призренско-тимочкој зони, уже припада призренско-јужноморавском дијалекту. Призренско-тимочка зона<sup>54</sup> обухвата област на југоистоку Србије, тачније „од југоисточне границе косовско-ресавског дијалекта, до границе Македоније и Бугарске. Осим тога, и у севернијим крајевима, пре свега у долини Велике Мораве, Шумадији и околини Београда, има знатан број места насељених у периоду од XVIII до XIX века призренско-тимочким становништвом које још није (или није у потпуности) напустило свјј дијалекат.” (Ивић 1985: 110).

Темеље у проучавању и дескрипцији ових говора дао је Белић у капиталном делу *Дијалекти источне и јужне Србије* где су дате и утврђене све дијалекатске особености једне велике и простране области (Реметић 2016: 19–20). На основу Белићевог погледа на призренско-тимочке говоре, ова зона се може разложити на три говорна типа, а то су се призренско-јужноморавски, сврљишко-заплањски и тимочко-лужнички дијалекат (Белић 1905).

Милош Окука призренско-јужноморавски дијалекат дели на три поддијалекта, а то су: *северни*, *лесковачко-алексиначки* и *јужни* – у оквиру кога издваја *гњиланско-врањски* и *призренско-ђаковички* (Okuka 2008: 242). За лесковачко-алексиначки поддијалекат, Окука каже: „Овај poddijalekt se prostire na potezu od sjevernih terena Vranja do Aleksinca i Sokobanje. Njegovi govori su ujednačeniji nego govori drugih dvaju poddijalekata prizrensko-južnomoravskog dijalekta. Od svih govora prizrensko-južnomoravskog dijalekta oni posjeduju najviše štokavskih inovacija. Taj govorni pojas naseljen je iz matične oblasti migracija. Razlike prema južnim govorima poddijalekta uočavaju se dijelom u Aleksinačkom Pomoravlju, a nešto znatnije u idiomima na sjeveru oko Rašnja sve do Stalaća, gdje se miješaju južnomoravske i kosovsko-resavske osobine.” (Okuka 2008: 245–246).

---

<sup>53</sup> Прилог број 5.

<sup>54</sup> У литератури се појављују и термини *торлачки*, *шопски* (Brozović–Ivić 1988; Peco 1989).

**Вокалски систем.** Описујући ове говоре у књизи *Дијалектологија српскохрватског језика: увод и штокавско наречје*, Ивић истиче да је веома висок фонолошки значај вокалског система призренско-тимочког дијалекта: главна одлика је смањење дистинктивних јединица у вокализму, те да се стандардна четири вокала [a] - ä, â, á, à свде на један вокал [a] који егзистира на овом ареалу (Ивић 1985: 112).

О вокалским системима призренско-тимочких говора писано је:

а) у оквиру дијалектолошких испитивања ових говора – у радовима је вокалски систем углавном уједначено представљен, а описи се заснивају на дескриптивним анализама утемељеним на методама слушне перцепције. Аутори су закључивали (Ивић 1985; Богдановић 1987; Вукадиновић 1996; Трајковић 2016: 327) да се у овим говорима препознаје пет стандардних вокала [a], [e], [i], [o], [u], полугласник реда вокала *a* (*ə*) и вокално (*p*).<sup>55</sup> Пол Луј Тома наводи да се фонетске манифестације вокалских фонема у говору Ниша и околних села удаљују од реализација које имамо у стандардном српском језику, истичући да у споменутиим говорима постоји више вокалских јединица – пет чистих монофтонга [a, e, i, o, u] и вокал средње отворености и средњег реда [ə], а остало су веома различите реализације<sup>56</sup> основних вокала (Тома 1998: 35/36). Те различите реализације аутор описује у односу на параметре као што су отвореност/затвореност и положај који вокале калсификује као јединице предњег/задњег реда (Тома 1998: 35/36).

б) у оквиру фонетских (Пауновић 2002, Соколовић 2009, Судимац 2017) и прозодијских радова у којима је испитивана акустичка природа нагласака у свим дијалектима ове зоне (Лончар Раичевић–Судимац 2017а; Lončar Raičević–Sudimac 2017b; Лончар Раичевић–Судимац 2018; Лончар Раичевић–Судимац 2019)<sup>57</sup>.

**Акцентски систем.** Ови говори одликују се постојањем архаизама својственим већини српских екавских говора, али су у великој мери и одвојени од њих низом иновација, тј. продирањем тзв. *балканизама*. Једна од изразитијих иновација јесте постојање само једног акцента (удара) у коме су укинута све квантитативне и квалитативне опозиције. О овој појави први је писао Белић, уводећи термин

<sup>55</sup> У радовима се даје схематски приказ вокалског система у ПТ говорима где је урачунато пет вокала, полугласник и вокално *p*.

<sup>56</sup> Тома даје схематски приказ свих могућих реализација и то помоћу вокалског троугла – у њему уочавамо деветнаест различитих вокалских јединица: [a], [e], [i], [o], [u], [ə], [a<sup>o</sup>], [a<sup>o</sup>], [a<sup>o</sup>], [e<sup>o</sup>], [e<sup>o</sup>], [e<sup>o</sup>], [i<sup>o</sup>], [o<sup>o</sup>], [o<sup>o</sup>], [u<sup>o</sup>], [ə<sup>o</sup>], [ə<sup>o</sup>] (Тома 1998: 3/36).

<sup>57</sup> У радовима фонетског и прозодијског карактера видети у потпоглављима *Досадашња истраживања о формантним фреквенцијама вокала у српском језику* и *Досадашња истраживања о вокалском квантитету у српском језику*.

*експираторни акценат* – присутан је само удар, без икаквих квантитативних и тонских карактеристика. Правећи разлику у природи овог нагласка, Белић истиче да се „у тимочко-лужничкоме говору по јачини својој и времену трајања акценат приближава краткоме ... акценту београдског говора, који не расте као у другим говорима, већ или опада или му је тонска висина за време његова трајања стална, непроменљива” (Белић 1905: 271), док се у говорима *заплањско-јужноморавског дијалекта* акценат остварује као „... оштрији и краћи, приближава се нашем краткосилазном у косовско-ресавској зони” (Белић 1905: 271).

**Напомене за истраживање.** Имајући у виду наведене чињенице, определили смо се да испитамо акустички квалитет вокала у продукцији говорника из Лесковца, а разлози су следећи:

(а) у питању је један од урбаних центара призренско-тимочке регије (односно призренско-јужноморавске регије), што је у складу са дефинисаним методолошким поставкама рада;

(б) за разлику од нишког варијетета, највећег центар у коме долази до мешања становништва различитог порекла – што директно утиче на говор и језичке одлике, те је немогуће подвући јединствену и хомогену црту, у говору испитаника у Лесковцу се читава и доза урбаности и доза уједначености;

(в) претходна акустичка испитивања (Лончар Раичевић–Судимац 2017а; Лончар–Судимац 2019) указала су на специфичну реализацију нагласка у овом говору – у односу на главне центре призренско-тимочког и сврљишко-заплањског дијалекта, те нас је интересовало какав ће бити акустички квалитет вокала у говору испитаника са овог подручја;

(г) акустички квалитет вокала у продукцији говорника из Лесковца до сада није испитиван.

### 2.3.6.2. Крушевац

**Распрострањеност и описи.** Град Крушевац лежи у централном делу Србије и заједно са осталим местима<sup>58</sup> припада Расинском округу. Према језичким одликама, Крушевац припада косовско-ресавском дијалекту које Ивић описује као „најособеније” од свих српских дијалеката (Ивић 2009: 63). Ивић истиче да се ови говори могу

---

<sup>58</sup> Александровац, Брус, Варварин, Трстеник и Тићевац.

поделити<sup>59</sup> на три дела – јужне, средишње и источне, наводећи да средишњи говори заузимају област<sup>60</sup> Копаоника и источно од њега и област око Западне Мораве, на линији од Краљева до њеног сусрета са Јужном Моравом код Сталаћа (Ивић 2009: 74). Исти аутор у монографији *Српски народ и његов језик* истиче да се границе говора косовско-ресавског дијалекта простиру од „тронеђе Србије, Црне Горе и Албаније на Проклетијама преко масива Жлеба и Мокре Горе ка Ибру код Косовске Митровице, затим Ибром до Краљева. Одатле према Крагујевцу и Аранђеловцу ка Београду, затим дијагонално на Вршац. Од Вршца државном границом до близу Зајечара и преко Ртња на Сталаћ. Од Сталаћа преко Јастрепца на Косово до државне границе према Албанији у реону Проклетија” (Ивић 1986: 226). Крушевац, географски и језички, сврстава се у средишњу област косовско-ресавских говора, а у литератури се наводи да је територија од Трстеника ка Крушевцу, а изразито према Александровцу и Жупи и Рековцу на североистоку, веома дијалекатски компактна (Јовић 1968: 1).

**Вокалски систем.** О косовско-ресавским говорима писано је у литератури углавном једнообразно – вокалски систем аутори су описивали као стабилан, и притом наводили да је инвентар вокалских фонема јединствен. Отварање средишњег вокала [e] или вокала [e] и [o] аутори су истицали као посебну одлику у овим говорима (Brozović–Ivić 1988: 65, Пецо 1989: 64, Ивић 2009: 64<sup>61</sup>).

Са друге стране, о ресавским говорима писали су Пецо и Милановић истичући да се ово говорно подручје одликује стабилним вокалским системом и да је још и Белић запазио да је на овим просторима дошло до померања артикулације предњег вокала [e], али да се у данашње време споменуто *померање* уочава и код других вокала (Пецо–Милановић 1968: 251). Аутори наводе да артикулација гласа [e] може бити померена у правцу његовог затварања (*не<sup>е</sup>ће*), као и да се одступања исте врсте могу срести и код вокала [o] и у – *кѡ<sup>о</sup>њ*; *у<sup>о</sup>* (Пецо–Милановић 1968: 251). Наведене феномене аутори објашњавају наводећи две могуће ситуације: прво, да је истакнута особина последица

---

<sup>59</sup> Пецо косовско-ресавско подручје дели на 7 говорних типова, укључујући и смедеревско-вршачке говоре: косовски, жупски, ресавски, левачки, трстенички, ђердапски и смедеревско-вршачки (Ресо 1989: 62).

<sup>60</sup> „Kosovsko-resavski govori zauzimaju dosta uzak pojas koji se prostire od Kosova na jugu do istočnog Banata na severu” (Ресо 1989: 59).

<sup>61</sup> У монографији *Српски дијалекти и њихова класификација*, Ивић истиче да су споменути вокали у кратким позицијама отворенији него у дугим, и да се „таква вокалска боја јавља се обично тамо где су квантитетски контрасти угрожени. Ради се о тенденцији да се, упркос смањеној дистинктивној моћи квантитета, обезбеди разликовање помоћу појачаних пратећих контраста по вокалној боји” (Ивић 2009: 64). Ивић истиче да је споменута појава присутна и у шумадијско-војвођанским говорима.



утицаја источних говора, а друго објашњење је фонетске природе, те је „померање артикулације основних самогласника [...] условљено положајем тих гласова у речи; рецимо, померање артикулације самогласника *o* у правцу високог самогласника у [...] резултат је асимилације по месту творбе ових гласова” (Пецо–Милановић 1968: 252).

Најпотпунији опис фонетско-фонолошког система у косовско-ресавском дијалекту – уже, у говору Трстеника, дао је Душан Јовић у монографији *Трстенички говор* (1968). Аутор наводи да се фонолошки систем трстеничког говора састоји из пет фонема и самогласничког [*r*]. Јовић овај систем представља традиционалним вокалским троуглом, што је у складу са начелима која су заступали Трубецкој и структуралистичка школа (Јовић 1968: 38). Ако се основном броју фонема придодају супрасегментални елементи, тј. прозодијске јединице српског језика, број фонема „повећава се на 18, а у зависности од квантитативних могућности у преакцентским позицијама, још на дванаест. Укупно је 30 диференцијалних јединица” (Јовић 1968: 38). То значи да је број могућих фонолошких реализација мањи него у стандардном српском језику, с обзиром на број и врсту прозодема које егзистирају у овом систему (5 : 6). У КР говорима имамо три акцента, неакцентовану краткоћу и преакцентску дужину, а у стандардном српском језику имамо 4 акцента, неакцентовану дужину и краткоћу. Занимљиво је да преакцентаске дужине (*некацентоване дужине испред акценатованог слога*) имају диференцијалну семантичку или формалну улогу, те је оправдано да се у неком од наредних истраживања узму као прозодијско-диференцијални елементи за опис акустичког квалитета вокала у косовско-ресавским говорима.

Јовић такође наводи да је једна од основних и главних разлика у вокалском систему трстеничког говора према стандардном језику та што се фонеме [*o*] и [*e*] под кратким акцентима изговарају отворено (Јовић 1968: 39). Отвореност других вокала под кратким акцентима није тако уочљива као код горенаведених, а Јовић наводи да је вокал [*a*], као најотворенији вокал у систему, више предњег него средњег реда (Јовић 1968: 42) и да је то последица другачијег положаја и намештања говорног апарата.

Разматрајући даље феномен отворености вокала, Јовић истиче да је отвореност вокала мање изражена него код говорника војвођанских говора (ове редове подвукао је аутор докторске дисертације). Аутор и додаје то да „[...] отвореност нема сваки пут исту дистрибуцију као у косовско-ресавском дијалекту. [...]” (Јовић 1968: 40). На крају, у раду се указује на чињеницу да врста слога утиче на степен отворености вокала на тај начин

да је вокал у ненаглашеним слоговима мање отворен од наредног наглашеног слога (Јовић 1968: 40).

Након језичких утицаја на реализацију вокалских јединица у трстеничком говору, Јовић говори о утицају нејезичких фактора, истичући да је у овим говорима отвореност већа код жена него код мушкараца – а да је код мушкараца већа само ако имају виши тонски регистар. Аутор отвореност вокала доводи у везу и са пореклом становништва, али и са артикулационим апаратом појединих говорника. Школу, тј. образовање Јовић не наводи као битан фактор који утиче на реализацију отворености вокала: *опонашање, мода*, као и психолошки и емотивни фактори и те како имају утицаја (Јовић 1968: 40).

После изношења свих ових запажања, Јовић – у односу на почетак монографије где је вокалски систем представљен према фонетским критеријума, даје комбиновани фонетско-фонолошки приказ вокала у трстеничком говору, истичући да је отвореност вокала [о] и [е] најбитнија разлика овог и стандардног српског језика.

Изузимајући вокално [г], које нећемо разматрати у нашем истраживању, посматрамо 5 чистих вокала – то значи 24 диференцијалне јединице у косовско-ресавским говорима. С обзиром на то да је циљ нашег рада опис основних особености акустичког квалитета вокала у четири варијетета, под истим експерименталним условима, позиција са преакцентским дужима овога пута неће бити у фокусу нашег рада, већ је остављамо за наредно истраживање.

**Акцентски систем.** Акцентуација косовско-ресавских говора је староштокавска, с тиме да на овим просторима егзистирају три акцентске јединице (Ивић 1985: 102; Ресо<sup>62</sup> 1985: 142). У овим говорима дошло је до повлачења краткосилазног акцента са финалног слога „при том на претходно дугом слогу долази до ' (*глава*), а на кратком " (*сестра*).” (Ивић 1985: 102). Пецо истиче да овим просторима није страна ни краткоузлазна акцентска јединица, али да се јавља спорадично и ретко, те аутор бележи неколико примера у говору Трстеника и Левча. Ови говори познају и преакцентску дужину и некацентовану краткоћу (Јовић 1968: 38), док су дужине у постацентским позицијама скраћене. Јовић даје описе природе акцената у говору Трстеника, користећи метод слушне перцепције и каже: „И дужина и тон интензивнији су него у књижевном језику. Дуги акценти одлично се распознају и у динамичној

---

<sup>62</sup> „novija ispitivanja [...] pokazala su da kosovsko-resavska zona, u stvari, ima troakcenatsku, a ponegde čak i četvoroakcenatsku sistemu: pored dva silazna javlja se i dugouzlazni akcent” (Ресо 1985: 142).

говорној ситуацији. [...] Изразитост дугих вокала под акцентом ствара врло велику разлику у артикулацији акцентованог и следећег слога. Због тога се следећи вокал артикулише делимично редуцирано, али не ствара нови квалитет”. (Јовић 1968: 42). Овакво навођење значајно је из два разлога: прво, очекујемо да ће акценатски квантитет имати значајну улогу у акустичкој реализацији квалитета самог акцентованог слога, и друго – битно је због описа вокалске редуције, тј. акустичког квалитета вокала у поста акценатским слоговима двосложних речи, које ми испитујемо.

Такође, Јовић наводи да кратки акценат на отвореним вокалима осцилира и да је нетипичан и да „акустички варира од краткосилазног до краткоузлазног, а понекад се реализује као нека врста полудугог акцента. Нетипично се под кратким акцентом изговарају и други вокали, па и [а] као што ће се даље видети” (Јовић 1968: 40).

**Напомене за истраживање.** Разлози због којих смо се одлучили да испитамо акустички квалитет вокала у говору испитаника из Крушевца су следећи\_

(а) у питању је урбани варијетет косовско-ресавске зоне, што је у складу са дефинисаним методолошким поставкама рада;

(б) на основу ранијих истраживања базираним на методама слушне перцепције, описана отвореност вокала инспирисала нас је да је сагледамо из угла експерименталне методе (акустичка анализа). Такође, како је тема ове дисертације поређење акустичког квалитета у варијететима српског језика, посебно нас је занимало поређење вредности у крушевачком и осталим варијететима<sup>63</sup>;

(в) акустички квалитет вокала у продукцији говорника мушког и женског пола из Крушевца до сада није описан, само су у раду Судимац (2016) дате основе истраживања у спонтаном говору жена.

### 2.3.6.3. Ужице

**Распрострањеност и описи.** Град Ужице налази се у западном делу Републике Србије и припада Златиборском округу. „Ужички говор припада групи најеволутивнијих штокавских говора источнохерцеговачких, западносрбијанског типа – и, према томе, улази у ону дијалекатску базу на коју се непосредно ослања наш књижевни језик.” (Лончар Раичевић 2020: 41).

---

<sup>63</sup> Интересантно је видети да ли се акустички параметри остварују на исти начин или не.

Узимајући у обзир замену јата, акцентуацију и неке друге особине регионалног и генетског карактера, Окука *источнохерцеговачко-крајишки* дијалекат дели на следеће поддијалекте: *источнохерцеговачки*, *западноцрногорски*, *дубровачки*, *конавоски*, *јужнодалматински*, *источнобосански*, *југозападносрбијански*, *северозападносрбијански*, *западнобосански*, *севернодалматински*, *горскокотарски*, *лички*, *банијско-кордунски*, *жумберачки*, *славонско-подравски* и *бањски* (Окука 2008: 71). Говор Ужица, према гореописаној калсификацији, спадао би у *југозападносрбијански поддијалекат*, за који Окука каже да је у питању један од поддијалеката *источнохерцеговачког дијалекта* који се налазе на тлу Србије и да заузима „*predjele od Drine u podnožju Tare do čačanskog kraja. Ovaј poddijalekt је u тјесној vezi sa istočnohercegovačkim i zapadnocrnogorskim poddijalektom*”. (Окука 2008: 77).

Како већина аутора наводи, ужички крај је веома слабо осветљен и описан (Лончар Раичевић 2020: 42), а, гледајући целокупну регију, могу се издвојит три говорна типа – ужички, моравички и соколски (Лончар Раичевић 2020: 42).

Свеобухватни новији радови у којима је описан говор Ужица јесу *Граница између екавског и ијекавског изговора у Србији на дијахронијском и синхронијском плану* (магистарски рад С. Марковића), монографска студија С. Марковића *Говор Ужичке Црне Горе*, докторска дисертација Лончар Раичевић (2016) под називом *Прозодија речи у говорима ужичког краја*, Лончар Раичевић (2018) *Акцентски систем говора Златибора*, као и монографска студија исте ауторке *Акустичка анализа прозодије речи у српском језику* (2020).

**Вокалски систем.** Описујући вокалски систем ових говора, Ивић каже да „вокализам овог дијалекта не познаје отварања обична на већем делу екавског земљишта” (Ивић 1985: 135). Марковић наводи да у говору Ужичке Црне горе егзистира пет вокала која имају исту вредност као у стандардном језику, а да силабичку вредности „може имати и сонант *p* [...], а редовно је има примарни континуант дугог јата – дифтоншка секвенца <sup>иј</sup>е. Силабеме могу бити наглашене и ненаглашене, дуге и кратке.” (Марковић 2011: 94). Такође, аутор истиче да фонетски и супрасегментални контексти не утичу на изговор вокала више него што је то ситуација у стандардном језику.

**Акценатски систем.**<sup>64</sup> Акценатски систем ужичкога краја састоји се из шест прозодема: четири акцента (краткоузлазни, краткосилазни, дугосилазни, дугоузлазни), неакцентоване дужина и краткоће. Инвентар и дистрибуција прозодијских јединица, одговарају стању у стандардном језику. Лончар Раичевић наводи да је у овим говорима присутно преношење акцената на проклитике, али да се не јавља доследно, тј. да се у слогу после силазних акцената јавља њихово уклањање (Лончар Раичевић 2020: 46).

**Напомене за истраживање.** Узимајући у обзир све, разлози због којих смо одлучили да испитамо параметре у овом варијетету су:

(а) у питању је урбани варијетет источнохерцеговачке зоне, што је у складу са дефинисаним методолошким поставкама рада;

(б) желели смо да сагледамо реализацију акустичког квалитета (и квантитета) вокала у овом говору и упоредимо са подацима у другим, прогресивнијим говорима у којима је овај феномен описан;

(в) акустички квалитет вокала у продукцији говорника мушког и женског пола из Ужица до сада није описан.

#### 2.3.6.4. Горњи Милановац

**Распрострањеност и описи.** Горњи Милановац налази се у средишњем делу Србије у југозападном делу Шумадије. Налази се између планина Рудник и Вујан. Према дијалектолошкој карти Павла Ивића (1985) овај говор припада групи шумадијских говора.

Павле Ивић шумадијско-војвођански дијалекат дели на седам поддијалеката, а то су: „банатско-поморишки, бачки, сремски, говорни тип будимске околине; поддијалекат србијанске Посавине од Дрине до Колубаре и предела непосредно јужно одатле; говори с незамењеним јатом у северозападној Србији, углавном у сливу Колубаре; руднички поддијалекат у простору између подручја смедеревско-вршачког, косовско-ресавског и херцеговачко-крајишког и линије доњи ток Колубаре – Суворбор” (Ивић 2009: 39).

---

<sup>64</sup> У овим говорима „akcenatske prilike su istočnohercegovačke (jedino južnije u nekim prelaznim govorima postoji i troakcenatski sistem); u nekim govorima tendencija je gubljenja dužina, a u nekim postoje i dužine kojih nema u Daničića (npr. tebI!, sebi!, koga, tega u užičkom kraju i oko Lima); dužine u -ama, -asti” (Okuka 2008: 78).

**Вокалски систем.** Описујући говоре централне Шумадије, Реметић констатује да је у говору становника већине посећених насеља уочио стандардни новоштокавски вокалски систем који подразумева постојање пет вокалски јединица и вокалног [г] (Реметић 1985: 74). Занимљиво је да Реметић истиче да је изговор дугих и кратких фонема [e] и [o] неједнак, али да те разлике нису изражене и наглашене као у косовско-ресавским и војвођанским дијалектима: „Дуго *e* и *o*, посебно под акцентом, изговарају се напрегнутије и затвореније. Појава је израженија уз лабијале и назале и испред слога са високим вокалима. (Реметић 1985: 111).

**Акцентски систем.** „Говори рудничког поддијалекта (Шумадија, Колубара, околина Аранђеловца, Качер, руднички крај, горња Лепеница, Гружа, део околине Горњег Милановца [...] обележени су изговором " ређе ', у примерима као *жѐна* и *пђток*, одн. *жѐна*, *пђток*." (Ивић 2009: 41).

Говорећи о акцентуацији у *северносрбијанским говорима*, Ивић истиче да се у „севернијем делу, око Космаја и Букуље, у првобитно кратком претпоследњем слогу на који је пренет акценат са кратког последњег слога јавља ' (*сѐстра*, *јѐзик*; то је тзв. кановачког дужење акцената), а у јужним крајевима, као и у Гружи, у том се положају налази " (*сѐстра*).” (Ивић 1985: 75).

**Напомене за истраживање.** За испитивање акустичког квалитета (и квантитета) вокала у продукцији испитаника мушког и женског пола из Горњег Милановца определили смо се због неколико разлога:

(а) у питању је урбани варијетет шумадијске зоне, што је у складу са дефинисаним методолошким поставкама рада;

(б) желели смо да сагледамо реализацију акустичких параметара и упоредимо их са прогресивнијим говорима са једне стране и староштокавским са друге стране;

(в) акустички квалитет вокала на овим просторима није описан.

### 3. МЕТОДОЛОГИЈА РАДА

#### 3.1. Истраживање

У претходним поглављима показано је на који начин су формантне фреквенције вокала описиване у српском језику. У свим акустичким истраживањима методолошке поставке разликовале су се у зависности од афинитета и намера аутора који су у различитим контекстима сагледавали акустички квалитет вокала. Иако постоји одређен број радова у којима је описана формантна фреквенција вокала у српском језику, они су (углавном) везани за прогресивније говорне варијетете који су блиски стандардном српском језику.

Ова докторска дисертација заснована је на истраживачким методама у светској и европској акустичкој фонетици и социофонетици. У односу на претходна истраживања у србистици, у овом раду је квалитет вокала сагледан из акустичке перспективе у четири варијетета српског језика под истим методолошким условима. У овом раду нису сагледани само прогресивнији штокавски говори, већ и они удаљенији од стандардног језика – староштокавски и иновативнији – торлачки.

#### 3.2. Предмет рада

Предмет овога рада јесте испитивање и дескрипција акустичког квалитета вокала коришћењем експерименталне методе. Како би овај феномен био сагледан комплетно, предмет дисертације јесте и проучавање реализације вокалског квантитета и његовог утицаја на акустички вокалски квалитет у различитим регионалним варијететима. Истраживања се заснивају на утврђивању вредности формантних фреквенција мерењем средишњег дела вокала у наглашеним и ненаглашеним слоговима, код говорника пореклом из четири регионална варијетета српског језика, односно на мерењима трајања акценатованих и неакценатованих вокала.

#### 3.3. Циљеви рада

Пре свега, **главни циљ** нашег рада јесте да се испита да ли регионалне језичке варијације утичу на реализацију акустичког квалитета вокала. Такође, сви различити фонетски услови у којима је испитиван овај феномен, описивани су у продукцији испитаника из четири варијетета српског језика различитог пола. У складу са наведеним предметом рада, јасно су дефинисани и истакнути циљеви нашег истраживања:

**Циљ 1:** Утврдити вредности првих трију форманата наглашених вокала у продукцији говорника различитих регионалних варијетета.

**Циљ 2:** Испитати коартикулациони утицај различитог фонетског окружења на вредности вокалских формантних фреквенција у продукцији говорника у сваком појединачно испитаном варијетету.

**Циљ 3:** Испитати утицај супрасегменталних (акцентских) јединица на вредности вокалских формантних фреквенција код говорника различитих регионалних варијетета.

**Циљ 4:** Утврдити вредности првих трију форманата ненаглашених вокала у продукцији испитаника различитих регионалних варијетета – дакле, испитати редукцију вокала у варијететима.

**Циљ 5:** Утврдити модел јављања вредности формантних фреквенција вокала у односу на фонолошку позицију: дуг наглашен слог, кратак наглашен слог, ненаглашен постакцентски кратак слог.

**Циљ 6:** Испитати вредности трајања наглашених вокала у продукцији говорника сваког појединачно испитаног варијетета.

**Циљ 7:** Видети колики је утицај нормативно очекиваних акцентских јединица на вредности вокалског квантитета код испитаника из различитих регионалних варијетета.

**Циљ 8:** Проверити систем јављања вредности трајања вокала у светлу очекиваних фонолошких позиција вокала у продукцији говорника сваког појединачно испитаног варијетета.

**Циљ 9:** Видети какав је утицај фонетског окружења на вредности вокалског квантитета вокала у продукцији говорника сваког појединачно испитаног варијетета.

**Циљ 10:** Контрастивном акустичком анализом упоредити вредности првих трију формантних фреквенција наглашених и ненаглашених вокала, односно описати вокалски састав српског језика који је условљен регионалним раслојавањем.

**Циљ 11:** Упоредити вредности вокалског квантитета наглашених вокала у односу на испитивани регионални варијетет.

**Циљ 12:** Испитати утицај ванлингвистичких јединица – пола, на вредности вокалских формантних фреквенција и вокалског квантитета у сваком појединачно испитаном варијетету.



**Циљ 13:** Утврдити образац акустичке распршености вокала у односу на конкретну вокалску јединицу у продукцији испитаника различитих регионалних варијетета.

**Циљ 14:** Утврдити које су заједничке и опште акустичке одлике вокалских јединица српског језика, а које су специфичне и условљене су дијалекатским пореклом испитаника.

### **3.4. Хипотезе.**

**Хипотеза 1:** Вредности првих трију форманата (F1, F2, F3) вокала у наглашеним слоговима биће различите у продукцији говорника из различитих регионалних варијетета.

**Хипотеза 2:** Вредности првих трију форманата (F1, F2, F3) вокала у ненаглашеним слоговима биће различите међу говорницима различитих регионалних варијетета.

**Хипотеза 3:** Вредности трајања и наглашених и ненаглашених вокала биће различите код говорника из различитих урбаних варијетета.

**Хипотеза 4:** Утицај акценатских јединица на вредности формантних фреквенција неће се подједнако манифестовати код свих испитаника.

**Хипотеза 5:** Акценатски квантитет показује се као битан фонетски параметар који утиче на вредности формантних фреквенција вокала у продукцији говорника из Крушевца, Ужица и Горњег Милановца.

**Хипотеза 6:** Фонолошка позиција показује се као битан параметар у интерпретацији акустичког квалитета вокала код говорника свих варијетета.

**Хипотеза 7:** Вредности формантних фреквенција наглашених вокала биће ниже код говорника мушког пола у сваком појединачном варијетету у поређењу са женским говорницима.

**Хипотеза 8:** Вредности формантних фреквенција ненаглашених вокала биће ниже код говорника мушког пола у сваком појединачном варијетету, у поређењу са женским говорницима.

**Хипотеза 9:** Вредности трајања и наглашених и ненаглашених вокала биће више код испитаника женског пола у свим варијететима.

**Хипотеза 10:** Акустичка распршеност вокалских састава биће израженија код женских говорника него код мушких.

**Хипотеза 11:** Постојаће каузалност између слушне перцепције и вредности добијених акустичком анализом снимљеног материјала, те ће се показати да су сви вокали најотворенији у продукцији испитаника из Крушевца.

**Хипотеза 12:** Акустичка анализа материјала показаће да ће се најзатворенији вокали јавити код испитаника из Горњег Милановца, што је уочено методом слушне перцепције.

**Хипотеза 13:** Акустичка анализа снимљеног материјала показаће да постоји један део испитиваних параметара – вредности форманата и трајања вокала – који се могу означити као регионални маркери.

### 3.5. Испитаници

За потребе анализе акустичког квалитета вокала, односно писања докторске дисертације снимљено је 40 испитаника, говорника – по 10 у сваком граду. У сваком варијетету снимљен је подједнак број говорника мушког и женског пола, у складу са препорукама које постоје у литератури: Ладефогед заступа став да се у истраживањима социофонетске природе обухвате говорници и мушког и женског пола, због разлика које постоје у фонемизи, фонетици итд. (Ladefoged 2003).

Приликом одабира говорника руководили смо се одређеним критеријумима за које смо сматрали да су битни и настојали смо да их испунимо, одлазећи на терен. Критеријуми су били следећи:

- (а) регионално порекло испитаника;
- (б) место рођења говорника;
- (в) место рођења родитеља испитаника;
- (г) узраст;
- (д) пол;
- (ђ) ниво образовања.

Како бисмо били сигурни у исправност и ваљаност свих критеријума, а и како би била испуњена етичка страна истраживања, испитаници су пре спровођења

експеримента попуњавали социодемографски упитник којим смо добили наведене податке (видети упитник у Прилозима – *Прилог број 1*).

Наведених критеријуми морали су бити остварени и то на следећи начин: (а, б) сви испитаници морали су да буду рођени у местима у којима смо испитивали фонетске варијабле и да су одрастали у њима, не мењајући место боравка. Такође, сви одабрани говорници су морали да буду пореклом из градова (Лесковац, Крушевац, Ужице, Горњи Милановац), а не из околних места; (в) такође, настојали смо да у експериментима учествују испитаници чији су родитељи рођени у испитиваним градовима, како би максимално био елиминисан сваки вид утицаја на говор људи – овај критеријум било је најтеже испунити и контролисати; (г) узраст испитаника била је контролисана варијабла, те су у истраживањима учествовали говорници узраста од 40 до 50 година<sup>65</sup>: просек година испитаника из Лесковца је 44,1, из Крушевца 44,8, из Ужица 43,4 и из Горњег Милановца 43,9; (д) испитаници су равномерно били распоређени у две полне категорије – (1) испитаници мушког и (2) испитаници женског пола, те су се у свим поглављима и потпоглављима резултати приказивали засебно за једну, те за другу групу; (ђ) на крају, ниво образовања била је контролисана варијабла – сви говорници имали су средњошколско образовање.

Подаци у вези са испитаницима налазе се у *Прилогу број 2*, где су табеле дате у односу на град у који смо одлазили.

### 3.6. Корпус

Корпус за анализу акустичког квалитета и квантитета вокала обухватио је 80 речи које су одабране на основу неколико критеријума:

(а) број слогова – у питању су двосложне речи које су биле без постакценатске дужине, када је испитиван квалитет и квантитет наглашених и ненаглашених вокала;

(б) врста слога – акценатовани дуг и кратак и постакценатски кратак слог;

(в) сви одабрани стимулуси имали су следећу структуру: CVCCV, CVCVC, CVCCVC, CVCV;

---

<sup>65</sup> Према саветима једног од чланова Комисије за научну заснованост теме, проф. др Зорке Кашић, одабрали смо говорнике овог узраста, јер је тада артикулациона база најстабилнија. Овим путем захваљујемо професорци Кашић на саветима које нам је упутила приликом одабира и пријаве теме.

(г) сви примери одабрани су тако да равномерно буде заступљен сваки од пет чистих монофтонга у српском језику: [a], [e], [i], [o], [u];

(д) утицај супрасегменталних особина на испитивање квалитета и квантитета вокала – одабрани примери представљале су речи у којима се сваки од испитиваних вокала налазио у четири нормативно очекиване категорије (краткоузлазни акценат, краткосилазни акценат, дугосилазни акценат, дугоузлазни акценат), што је потврђено и у *Речнику Матице српске* (РМС 2011). У свим примерима акценатован је иницијални слог. Ладефогед (2003) сматра да се приликом сакупљања и обраде фонетских и фонолошких података морају формирати такви *стимулуси* којима се морају покрити и супрасегментални елементи у циљаноме језику;

(ђ) фонетско окружење – сваки од испитиваних вокала био је или у (д1) фрикативно-фрикатском или у (д2) пловивном окружењу: одабрани консонанти налазили су се и у препозицији и у постпозицији у односу на испитивани вокал (*ка̀на* : *су̀сам*). Гласови који су се нашли у експерименталном истраживању су следећи:

- пловивно окружење: [b], [p], [d], [t], [g], [k];
- фрикативно-фрикатско окружење: [z], [s], [ž], [š], [f], [h], [ć], [č], [c].

е) такође, један од битних и неопходних критеријума за спровођење истраживања био је одабрати оне примере који се подједнако изговарају у свим испитиваним варијететима<sup>66</sup> у погледу места акцента, те је тај критеријум знатно сузио број могућих примера за рад: на тај начин стварамо истоветне експерименталне контексте и проучавамо исту врсту вокалске јединице и у наглашеном и ненаглашеном слогу;

Такође, приликом састављања корпуса и одабира речи које ће бити стимулуси за експериментално истраживање, водили смо рачуна и о томе да:

(ж) све речи имају лексичко значење, тј. у питању су *праве речи* – насупрот експериментима са *лажним (псеудо)* речима;

(з) буду познате испитаницима, да буду део активног лексикона;

(и) буду речи српског језика.

---

<sup>66</sup> Нпр. одабрани пример *шашав* свуда се изговара исто, тј. наглашен је први слог и у свим варијететима се на тај начин даје могућност да се опише вокал [a]. Са друге стране, нпр. у речи *тако* у неким варијететима наглашен први, а у неким други слог, те такви примери нису били део нашег експерименталног истраживања.

Сви одабрани примери налазили су се у неутралном реченичном контексту и заузимали су медијалну позицију<sup>67</sup> (за *три* или *четири* слога удаљени од почетка реченице). Неутрални реченични оквир представљао је реченице обавештајног типа, без уплива икаквих емотивно-ангажованих елемената. Реченице су биле кратке – од осам до десет слогова, пристојне семантике и омогућавале су испитаницима да их прочитају природном, неутралном интонацијом. Испитаницима је дато упутство<sup>68</sup> на који начин треба да прочитају реченице – немаркираном интонацијом, нормалном брзином<sup>69</sup>: реченице су се налазиле на рачунару, пристојне величине, и смењивале су се оптималном брзином – време размака између сваке реченице било је исто и остављало је испитаницима простора за удах и припрему за читање наредне реченице. У експерименту су се на почетку и крају нашле реченице које нису део корпуса: на почетку због загревања и припреме у читању, а на крају зато што је у пилот-истраживању био присутан пад интонације или повећање брзине код читања последње реченице.

Сви коришћени примери, тј. реченице, налазе се у *Прилогу број 3* и *Прилогу број 4*.

### 3.7. Варијетети

Приликом селекције варијетета чији ће говорници бити део експерименталних истраживања о акустичком квалитету и квантитету вокала, водили смо рачуна о неколико ствари, а неке од њих истакнуте су и у самом наслову рада. Сви одабрани варијетета требало је да:

- (а) буду регионални;
- (б) урбани – тзв. *урбанолекти*;
- (в) се налазе на територији Србије;
- (г) су екавске (или екавизиране) варијанте српског језика;
- (д) буде одабран оптималан број који ће дати једну базу за описивање акустичког квалитета вокала и пружити основу за будућа истраживања;

---

<sup>67</sup> Видети рад Зорке Кашић у коме се наводи да је „фонетска позиција на апсолутном крају исказа вишеструко слаба и да је у њој угрожен акустички квалитет сегмената до изобличења” (Kašić 2012: 309).

<sup>68</sup> Аутор рада им је објаснио на који начин треба да прочитају реченице (интонацијски).

<sup>69</sup> Они испитаници који су имали изузетно брз или спор темпо говора елиминисани су из истраживања.

(ђ) су већи центри испитиваних регија – највећи центри одређених регија, уколико је то било могуће остварити;

(е) су у питању они варијетети у којима акустички квалитет вокала није испитиван.

На основу спроведених пилот-истраживања у коме су учествовали говорници из седам варијетета, утврђено је да је то заиста велики број говорника и варијетета чијом анализом би странице доктората премашиле оптимални број, те су они остављени за будућа истраживања. У истраживању су учествовали говорници из четири града који су се налазили у централном, средишњем (Горњи Милановац, Крушевац), западном (Ужице) и јужном делу Србије (Лесковац).

На овај начин желели смо да покријемо четири дијалекатска ареала српског језика, односно највеће урбане центре тих дијалеката, који су до сада, у акустичком погледу, недовољно истражени: шумадијско-војвођански, косовско-ресавски, источно-херцеговачки и призренско-тимочки. Горњи Милановац узет је као урбани центар шумадијског дијалекта, Крушевац је представник косовско-ресавског дијалекта, Ужице источнохерцеговачког, а Лесковац призренско-тимочног (призренско-јужноморавског).

### 3.8. Снимање

С обзиром да је истраживање обухватило испитивање акустичког квалитета вокала у четири варијетета, снимања су вршена у одабраним градовима: теренски услови диктирали су начин снимања, али је омогућено да свуда испитаници читају стимулусе у затвореним просторијама (радио-станице, собе за помоћно особље у школама, сале за одржавање седница у Општинама итд.), без буке и галаме и било каквог деловања са стране који би реметио експеримент и утицао на добијене вредности.

На терен смо одлазили више пута у периоду од априла 2018. до јануара 2020. године: у неким градовима боравили смо и више пута (нпр. у Лесковцу) јер је тешко било наћи довољан број стабилних говорника, али и расположених и вољних за учествовање у истраживању.

Испитаници (говорници) добили су јасна и прецизна упутства у вези са спровођењем експеримента, односно начином читања реченица: на самој презентацији у

којој је креиран експеримент (*OpenSesame*<sup>70</sup>) налазило се кратко упутство<sup>71</sup>, али га је и аутор рада прочитао и додатно појаснио сваком учеснику експеримента.

Снимање је вршено помоћу веома квалитетног кондензаторског микрофона (ATH-750COM) (а) директно у програму *PRAAT* и (б) у програму *AUDACITY*, и том приликом испитаницима је речено да микрофон буде удаљен од усана неких десетак центиметара и да се налази под углом од четрдесет и пет степени како би снимци били ваљани. Снимци су чувани у *WAV* формату<sup>72</sup>. Током читања било је испитаника којима је варијала интонација: прве реченице читали су неутралном реченичном интонацијом, да би на средини читања она постајала узлазног карактера. У таквим случајевима испитаници су реченице које су биле прочитане узлазно читали отпочетка, док се није добила жељена интонативна контура.

### 3.9. Методе

Приликом обраде снимљеног материјала добијених продукцијом користили смо се (1) методом експерименталне фонетике (акустичка анализа) и (2) статистичким методом обраде података.

Подаци су представљени (а) квалитативном методом која подразумева дескрипцију, интерпретацију и експланацију резултата; (б) квантитативном методом; (в) контрастивним методом – упоредна анализа вредности кроз варијетете; (г) перцептивни (аудитивни) метод је такође коришћен – сви снимци преслушани су од стране аутора рада као и проценитеља<sup>73</sup> који је анализирао акценатски инвентар у продукцији испитаника са овог аспекта.

#### 3.9.1. Акустичка анализа стимулуса

Мерење формантних фреквенција вокала у овој тези вршено је у програму за обраду говора *PRAAT* (верзија 6.0.14, Voersma–Weenink 2015). Мерења су обухватила:

(а) мерења формантних фреквенција наглашених иницијалних, односно ненаглашених финалних вокала – мерена су прва три форманта (F1, F2, F3) за обе

---

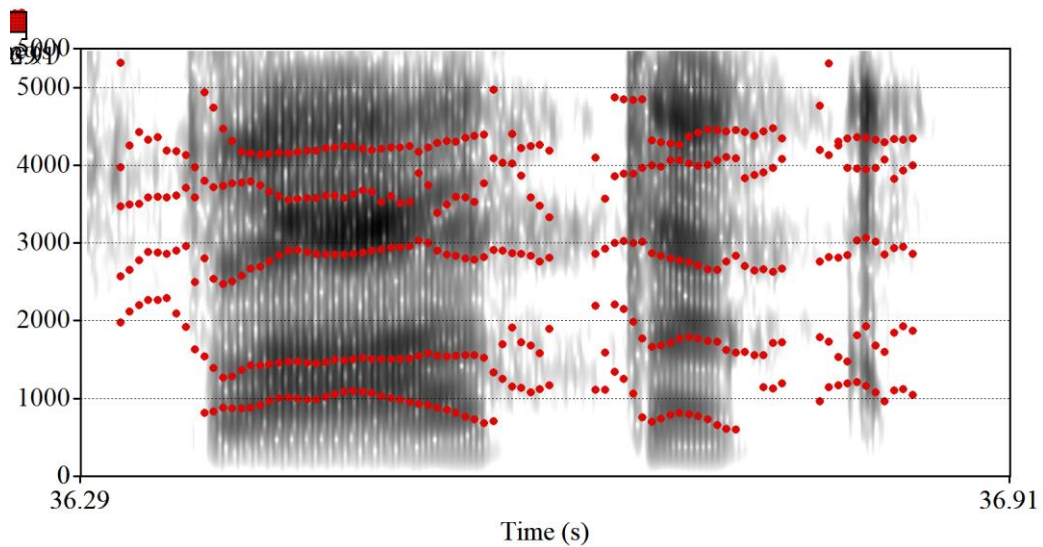
<sup>70</sup> У питању је програм за креирање психолингвистичких експеримената са *Open Source* лиценцом: Mathôt, S., Schreij, D., & Theeuwes, J. (2012). OpenSesame: An open-source, graphical experiment builder for the social sciences. *Behavior Research Methods*, 44(2), 314-324. doi:10.3758/s13428-011-0168-7.

<sup>71</sup> Текст: *Поштовани, пред вама ће се наћи реченице српског језика. Потребно је да их прочитате, полако и разговетно, онако како свакодневно комуницирате, природно.*

<sup>72</sup> Према Bettagere–Fucci 1999.

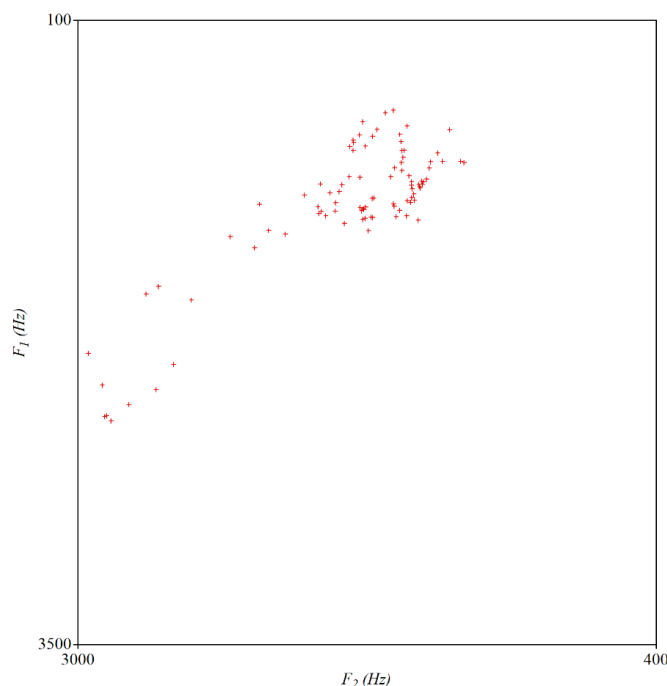
<sup>73</sup> Др Александра Лончар Раичевић, ванредни професор на предметима *Фонетика са фонологијом* и *Прозодија српског језика*, на Филозофском факултету Универзитета у Нишу.

позиције и то у средишњем, најстабилнијем делу вокала, како би се на најмањи могући начин избегао утицај контекста – коартикулациони утицаји су најмање видљиви у овој позицији (Gay, 1977). Све вредности изражене су у херцима (Hz). Мерења у *PRAAT*-у вршена су помоћу методе *formant tracking* која је најпоузданија и вредности добијене њоме су веома поуздане: овом методом проналази се и исцртава сваки формант у правилним и јасним интервалима дуж спектрограма, а за собом оставља траг црвене боје за сваки формантску јединицу – *Слика 1*.



**Слика 2:** Метода *formant tracking* (на примеру стимулуса *natak*)





**Слика 3:** *Плотовани форманти на примеру стимулуса **natak** – преко Praat опције за цртање*

**Напомена:** Некада је приликом мерења формантских фреквенција долазило до преклапања форманта (*spectral integration*), те их је програм *Praat* приказивао и читавао као један формант (Ladefoged 2003). Ово се у највећем борју случајева дешавало приликом анализе стимулуса са високим вокалима [i] и [u]: у већини анализираних примера разлог<sup>74</sup> је имплементација основног тона (F0) и вредности првог форманта (F1) јер високу вокали имају најниже вредности F.

(б) мерења трајања вокала у иницијалном и финалном слогу двосложних речи, јер је један од циљева истраживања био испитивање утицаја квантитета на вокалски квалитет у регионалним варијететима (све вредности изражене су милисекундима, ms).

---

<sup>74</sup> Други разлози могу бити јачина амплитуде или пак њена недовољна јачина, те близина форманта – другог (F2) и трећег (F3).

**Табела 1:** Акустичка анализа – параметри и јединице

Вокали	Акустички параметри
[a]	(1) формантске фреквенције:
[e]	• вредности првог форманта (F1) у
[i]	наглашеном и ненаглашеном слогу
[o]	• вредности другог форманта (F2) у
[u]	наглашеном и ненаглашеном слогу
	• вредности трећег форманта (F3) у
	наглашеном и ненаглашеном слогу
	(2) трајање:
	• трајање акцентованог вокала
	• трајање неакцентованог вокала

### 3.9.2. Статистичка обрада података

Сви добијени подаци обрађени су (а) квантитативним и (б) квалитативним путем: (а) квантитативна анализа података обухватила је обраду података у програмском пакету SPSS (верзија 22.00), а подразумевала је (а1) дескриптивну статистику којом је сагледана максимална, минимална и средња вредност, стандардна девијација и медијан (мера централне тенденције) за сваки акустички испитивани параметар; (а2) најпре је тестом Колмогоров-Смирнова потврђено да не постоји значајно одступање од нормалне расподеле посматраних мерења ни у једној од категорија; за поређење просечних вредности параметара коришћене су једнофакторска АНОВА (једнофакторска анализа варијансе, *one-way ANOVA*) и двофакторска АНОВА (двофакторска анализа варијансе, *two-way ANOVA*). У оквиру *Posthoc* анализе (појединачна поређења парова категорија) коришћен је *LSD* тест; (б) квалитативни приступ заснивао се на интерпретацији добијених вредности и описима;

(в) визуелни приказ добијених вредности извршен је помоћу (в1) графикона направљених у програму *Ексел (Microsoft Excel 2016)*, (в2) путем слика направљених у програму *NORM's Vowel Normalization Methods*: вредности вокала *нормализоване Лобановљевог методом помоћу пакета NORM, Thomas–Kendall 2007a* и (в3) помоћу геометријских фигура сачињених у програму *Adobe Illustrator CC 2020* (верзија 23.0.1).

Програм *The Norm* (Thomas–Kendall 2007) коришћен је и за нормализацију добијених вредности формантних фреквенција.

## 4. АНАЛИЗА АКУСТИЧКОГ КВАЛИТЕТА ВОКАЛА

### 4.1. Анализа акустичког квалитета вокала у наглашеним слоговима – утицај акцената на добијене вредности

У овом поглављу биће описан акустички квалитет вокала код говорника мушког и женског пола пореклом из четири различита варијетета српског језика, а вредности се темеље на резултатима формантских анализа прикупљене грађе. Приказаћемо просечне вредности формантних фреквенција (F1, F2, F3) код свих пет вокала у зависности од утицаја супрасегменталних особина – конкретније акцената. Вредности су изражене у херцима. Након детаљних испитивања и снимања, утврђене су просечне вредности најпре за говорнике мушког, а онда и женског пола.

Сви примери које су продуковали испитаници налазили су се у четири нормативне категорије, потврђене у *Речнику Матице српске (2011)*. Ради лакшег прегледа вредности су приказане за сваки вокал посебно. Резултати су приказани табеларно: у свакој табели налазе се просечне вредности формантних фреквенција (F1, F2, F3) наглашених вокала представљене у односу на пол говорника – приказана је средња вредност, минимум, максимум, медијан (вредност централне тенденције) и стандардна девијација (апсолутна мера дисперзије). Просечне вредности добијене су рачунањем средњих вредности за сваки вокал засебно, за сваки испитани параметар (F1, F2, F3), у свакој посебно нормативно очекиваној категорији, посебно код говорника једног, па код говорника другог пола. Збир просечних вредности за сваки пол подељен са бројем испитаника дао је просечну вредност сваке испитиване групе.

Представљање резултата биће организовано као што смо у претходним параграфима истакли, и то за сваки појединачно испитани варијетет посебно – што ће уједно бити и потпоглавља ове целине: најпре за говорнике из Лесковца, Крушевца, те Ужица и Горњег Милановца. Свако потпоглавље садржаће исте јединице, те на тај начин добијамо уједначен и целовити приказ о вокалима унутар једног система, да би у компаративно-контрастивној анализи (поглавље *Упоредна анализа просечних вредности формантних фреквенција говорника у четири регионална варијетета српског језика*) главне тачке биле упоређене и укрштене.

#### 4.1.1. Утицај акцената на вредности формантних фреквенција (F1, F2, F3) у продукцији испитаника мушког и женског пола из Лесковца

##### 4.1.1.1. Вокал [a]

Табела 2: Утицај акцената на вредности формантних фреквенција вокала [a] у  
продукцији испитаника мушког и женског пола из Лесковца

Пол	Врста акцената	Вредност	N	Mean	SD	Minimum	Maximum	Median
мушки	краткоузлазни	F1	10	719.95	80.75	624.48	924.03	697.83
		F2	10	1247.20	104.89	1071.77	1357.54	1273.58
		F3	10	2362.91	155.86	2105.11	2618.50	2399.21
	краткосилазни	F1	10	740.20	106.09	640.41	961.70	705.02
		F2	10	1238.03	98.83	1059.92	1399.78	1250.34
		F3	10	2283.21	167.72	2055.55	2533.26	2279.33
	дугосилазни	F1	10	718.54	84.31	647.05	915.44	697.49
		F2	10	1259.28	160.00	1053.95	1600.70	1235.33
		F3	10	2360.92	173.06	2104.75	2616.80	2394.56
	дугоузлазни	F1	10	703.24	74.15	630.73	893.04	689.96
		F2	10	1174.33	87.56	984.85	1275.63	1170.66
		F3	10	2452.77	127.61	2265.97	2654.53	2460.77
женски	краткоузлазни	F1	10	855.44	42.91	808.38	932.55	859.38
		F2	10	1550.99	116.60	1376.94	1790.25	1545.22
		F3	10	2521.86	139.17	2347.70	2761.95	2520.03
	краткосилазни	F1	10	848.58	32.79	790.48	898.24	853.16
		F2	10	1484.95	127.74	1309.28	1728.11	1478.79
		F3	10	2491.06	242.99	2170.26	2951.87	2487.74
	дугосилазни	F1	10	828.02	28.45	793.48	864.98	819.86
		F2	10	1527.21	145.17	1370.12	1853.91	1490.99
		F3	10	2421.88	107.99	2179.14	2501.74	2465.78
	дугоузлазни	F1	10	853.15	73.12	767.67	970.00	863.75
		F2	10	1517.95	140.02	1307.70	1752.12	1507.01
		F3	10	2579.28	170.90	2381.50	2826.62	2544.58

Резултати истакнути у Табели 2 говоре о следећем:

(а) код испитаника мушког и женског пола вредности првог форманта (F1) углавном се слично остварују у све четири очекиване категорије. У продукцији испитаника мушког пола најнижа вредност забележена је под нормативно очекиваним дугоузлазним акцентом (703,24 Hz), а највиша под очекиваним краткосилазним акцентом (740,2 Hz). Разлика између ових вредности износи 36,96 Hz. У продукцији испитаника женског пола највиша вредност забележена је под нормативно очекиваним краткоузлазним акцентом (855,44 Hz), а најнижа под нормативно очекиваним дугосилазним акцентом (828,02 Hz), а разлика наведених вредности износи 27,42 Hz;

(б) вредности F2 такође се реализују слично у све четири нормативно очекиване категорије и у продукцији мушких и женских испитаника. Код испитаника мушког пола

и најнижа и највиша вредност забележене су под нормативно очекиваним дугим акцентима – најнижа под нормативно очекиваним дугоузлазним (1174,33 Hz), а највиша под очекиваним дугосилазним акцентом (1259,28 Hz), а разлика у вредностима износи 84,95 Hz. Код испитаника женског пола најнижа вредност забележена је под нормативно очекиваним краткосилазним акцентом (1484,95 Hz), а највиша под нормативно очекиваним краткоузлазним акцентом (1550,99 Hz), а разлика у вредностима је 66,04 Hz;

(в) вредности F3 такође се слично реализују у испитиваним позицијама код свих испитаника. У продукцији мушких говорника и најниже и највише вредности бележимо под нормативном очекиваним акцентима силазне интонације – најнижа под нормативно очекиваним краткосилазним акцентом (2283,21 Hz), највиша под очекиваним дугоузлазним акцентом (2452,27 Hz), а разлика између ових вредности износи 169,06 Hz. Код женских испитаника најнижу вредност уочавамо под нормативно очекиваним дугосилазним акцентом (2421,88 Hz), а највишу под нормативно очекиваним дугоузлазним акцентом (2579,28 Hz) – разлика у вредностима је 157,4 Hz;

(г) вредности *медијана* углавном су сличне и уједначене у односу на просечне вредности F1, F2, и F3, у свакој од четири категорије:

- код испитаника мушког пола разлика у вредностима креће се око 20–30 Hz, максимално 40 Hz;
- код испитаника женског пола вредности су такође сличне просечним, а разлика је нешто нижа него код испитаника мушког пола и креће се у виду једноцифрених вредности, а максималне вредности, такође, иду до 40 Hz, и то код вокала под очекиваним дугим акцентима;

(д) минималне и максималне вредности разликују се у односу на испитивани параметар као и у односу на пол испитаника:

- минималне и максималне вредности F1 у односу на просечне код испитаника мушког пола варирају од 71,49 Hz до 221,5 Hz. Код испитаника женског пола вредности се крећу од 40 до 116,85 Hz, и нешто више су код вокала под очекиваним дугоузлазним акцентима;
- минималне и максималне вредности F2 и F3 у односу на просечне варирају за око 200 до 300 Hz код испитаника мушког пола, тј. за око 200 до 300 Hz (F2), односно до 500 Hz (F3);

(ћ) вредности стандардних девијација (*SD*) показују да је у продукцији испитаника мушког и женског пола најмања распршеност присутна код вредности F1, већа код F2, а највиша код вредности F3. Више вредности SDF1 забележене су код испитаника мушког пола, док су вредности SDF2 и SDF3 више код испитаника женског пола<sup>75</sup>;

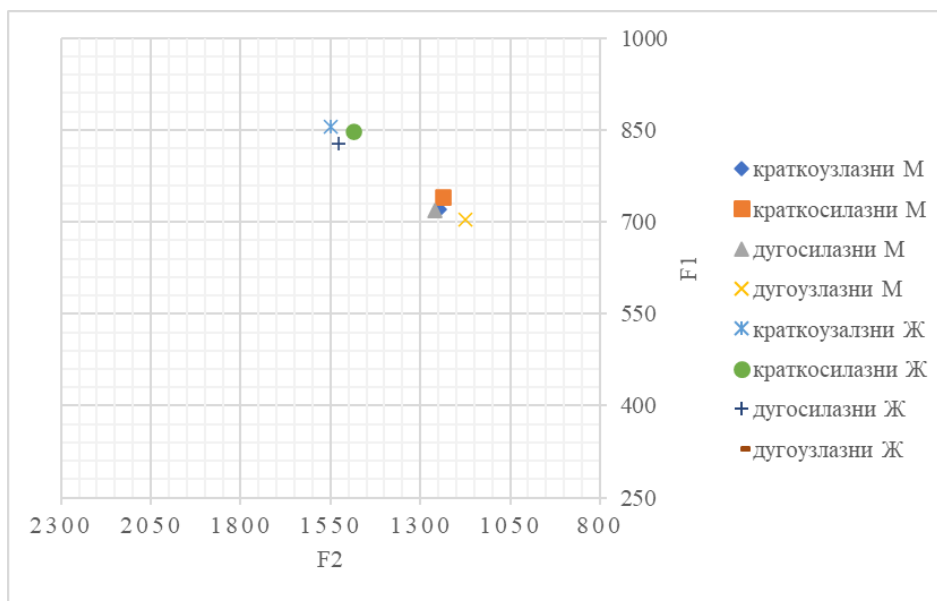
е) **Пол.** У свим нормативно очекиваним категоријама вредности су више код испитаника женског пола, него код испитаника мушког пола: за око 100 Hz код вредности F1, за око 300–400 Hz код F2 и за око 200 Hz код вредности F3. Резултати статистичке анализе показују да постоји статистичка значајност у реализацији F1 ( $p = 0.000$ ), F2 ( $p = 0.000$ ) и вредности F3 ( $p = 0.010$ ) вокала [a] у односу на пол испитаника.

**Табела 3:** *Резултати статистичке анализе*

Source	df	F1		F2		F3	
		F	Sig.	F	Sig.	F	Sig.
pol	1	53.45	<b>0.000</b>	97.97	<b>0.000</b>	12.68	<b>0.001</b>
акценат	3	0.30	0.823	0.75	0.529	2.38	0.078
pol * акценат	3	0.35	0.789	0.52	0.668	0.63	0.601

ж) резултати статистичке анализе показују да нормативно очекивана акценатска категорија не утиче на различиту реализацију вредности формантних фреквенција вокала [a], односно вредности се једнако реализују.

<sup>75</sup> О вредностима стандардних девијација више види у потпоглављу *Акустичка распршеност вокала у продукцији говорника мушког и женског пола из Лесковца*.



**Слика 4:** Графички приказ укритених вредности  $F1$  и  $F2$  вокала [a] у четири нормативно очекиване категорије код испитаника мушког и женског пола из Лесковца

Истакнута слика јасно показује да је положај вокала у свим нормативно очекиваним категоријама сличан и да су вокали груписани у односу на ту варијаблу и код једне и код друге групе говорника. Разлике су уочљиве у односу на пол испитаника. Такође, уочава се отворенији и централнији положај вокала [a] у продукцији жена него мушкараца.

**Закључне напомене у вези са утицајем акцената на вредности форманата вокала [a] код говорника из Лесковца:**

(а) код мушких говорника вокал [a] је најотворенији под очекиваном краткосилазном прозодемом, а најзатворенији под очекиваном дугоузлазном;

(б) код жена, вокал [a] је у позицији под очекиваном краткоузлазном прозодемом најотворенији, а под очекиваном дугосилазном најзатворенији;

(в) различита је реализација вокала [a] у погледу хоризонталне димензије: код прве групе (м) вокал је најцентралнији под очекиваном дугосилазном прозодемом, а најперифернији под очекиваном дугоузлазном, док је код друге групе испитаника (ж) вокал [a] најцентралнији под очекиваном краткоузлазном, а најперифернији под очекиваном краткосилазном прозодемом;



(г) дакле, код свих говорника вокал [а] се отвара под очекиваним кратким прозодемама, а затвара под очекиваном дугим, док очекивана акценатска јединица не игра улогу у реализацији вокала у погледу периферности.

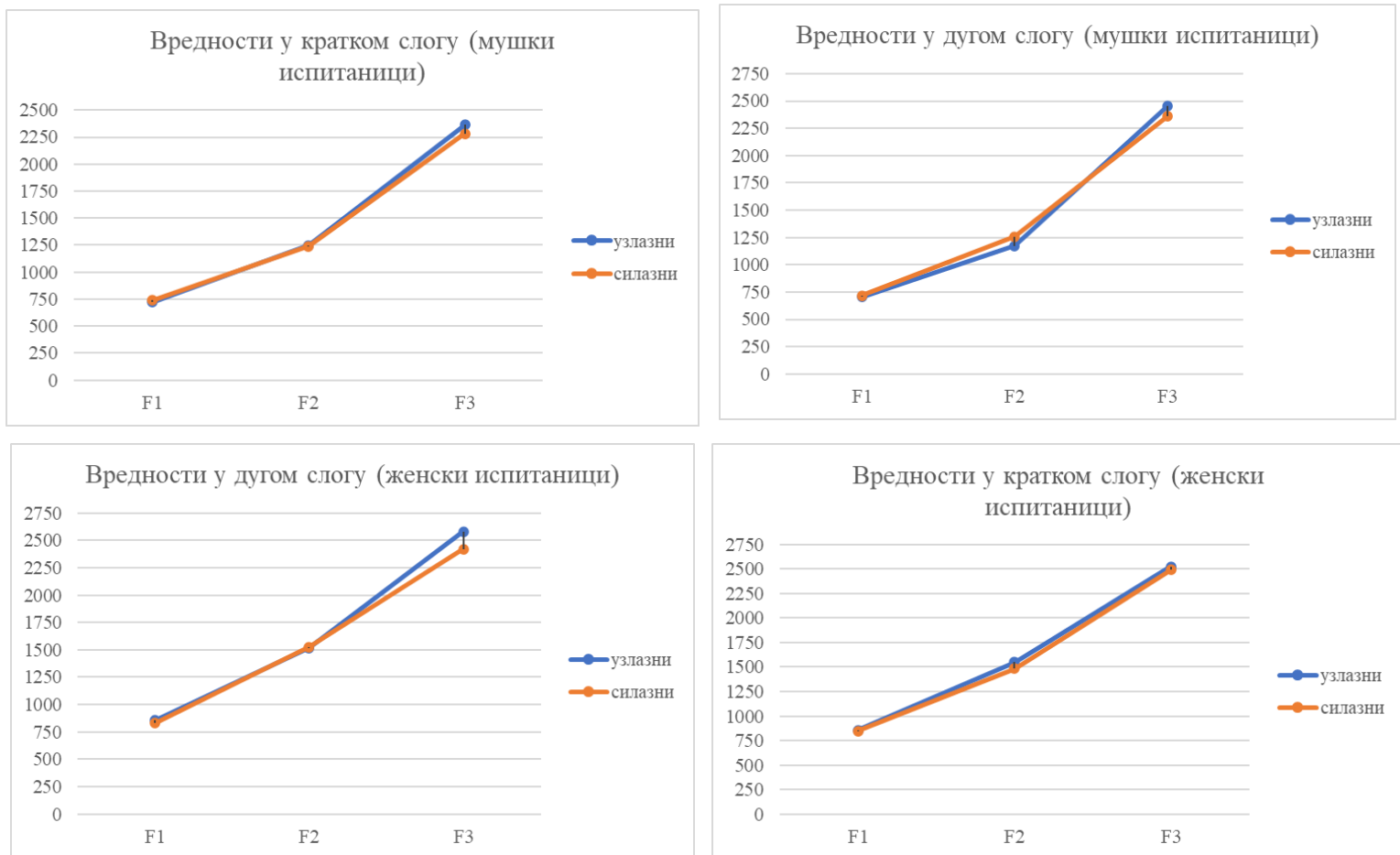
**Табела 4:** Утицај тона на реализацију формантних вредности вокала [а] у продукцији мушких и женских испитаника из Лесковца

Вокал	Пол	слог	параметар	тон	Средња вредности	F	Sig.
[а]	мушки	кратки	F1	узлазни	719.95	.231	.637
				силазни	740.20		
			F2	узлазни	1247.20	.040	.843
				силазни	1238.03		
			F3	узлазни	2362.91	1.212	.285
				силазни	2283.21		
		дуги	F1	узлазни	703.24	.186	.672
				силазни	718.54		
			F2	узлазни	1174.33	2.170	.158
				силазни	1259.28		
			F3	узлазни	2452.77	1.825	.194
				силазни	2360.92		
	женски	кратки	F1	узлазни	855.44	.129	.725
				силазни	848.58		
			F2	узлазни	1550.99	1.167	.298
				силазни	1484.95		
			F3	узлазни	2521.86	.097	.760
				силазни	2491.06		
		дуги	F1	узлазни	853.15	.821	.380
				силазни	828.02		
			F2	узлазни	1517.95	.017	.899
				силазни	1527.21		
			F3	узлазни	2579.28	4.850	.045
				силазни	2421.88		

У Табели 4 налазе се вредности формантних фреквенција вокала [а] груписане у односу на очекивани акценатски тон – узлазни или силазни, и у кратким и у дугим слоговима, код једне и код друге групе испитаника. Просечне вредности показују да се формантне фреквенције вокала реализују веома слично у свим позицијама. Разлике су мале и код F1 износе 22,25 Hz у кратком слогу и 15,30 Hz у дугом слогу код мушких испитаника – више вредности забележене су у слогу под силазним тоном. Код женских испитаника разлика је мања у кратком слогу и износи 6,86 Hz, а у дугом слогу 25,13 Hz – више вредности забележене су у слогу под узлазним тоном. Код мушких испитаника вредности F2 у кратким слоговима више су у групи под узлазним тоном, а разлика износи 9,17 Hz, док су у дугим слоговима вредности више под очекиваним силазним акцентом за око 84,95 Hz. Исти поредак вредности другог форманта забележен је и код женских испитаника, с тиме да су разлике 65,14 Hz у кратким слоговима и 9,26 Hz у дугим.

Вредности трећег форманта (F3) код свих испитаника више су под очекиваним узлазним тоном – и у кратким и у дугим слоговима, а разлика износи 79,7 Hz у кратком и 91,85 Hz у дугом слогу код мушкараца, односно 30,8 Hz и 157,4 Hz код жена.

Резултати статистичке анализе показују да нема значајности у реализацији вредности F1, F2 и F3 у односу на нормативно очекивани акценатски тон, осим код вредности F3 у дугом слогу код испитаника женског пола – значајно више вредности реализују се у слогу под узлазном интонацијом ( $p = .045$ ).



**Слика 5:** Графички приказ формантних фреквенција вокала [a] у испитиваним позицијама

#### 4.1.1.2. Вокал [e]

**Табела 5:** Утицај акцената на вредности формантних фреквенција вокала [e] у продукцији испитаника мушког и женског пола из Лесковца

Пол	Врста акцената	Вредност	N	Mean	SD	Minimum	Maximum	Median
мушки	краткоузлазни	F1	10	548.91	35.87	510.21	619.16	541.57
		F2	10	1683.89	115.99	1523.16	1884.79	1674.46
		F3	10	2410.12	112.42	2242.36	2616.96	2417.94
	краткосилазни	F1	10	534.44	25.43	501.08	566.41	528.87
		F2	10	1678.16	59.60	1588.17	1756.23	1671.31
		F3	10	2383.63	116.51	2200.34	2503.88	2433.67
	дугосилазни	F1	10	560.97	25.16	541.76	607.31	547.18
		F2	10	1591.68	78.84	1441.02	1718.91	1605.39
		F3	10	2286.65	153.35	2071.33	2472.26	2280.05
	дугоузлазни	F1	10	531.92	29.12	501.31	593.46	523.25
		F2	10	1677.18	90.76	1479.11	1775.31	1695.35
		F3	10	2309.44	156.50	1987.09	2478.87	2340.52
женски	краткоузлазни	F1	10	607.31	29.07	584.98	670.34	597.42
		F2	10	2154.85	185.00	1881.55	2402.04	2175.00
		F3	10	2685.43	291.72	2149.18	3115.79	2757.72
	краткосилазни	F1	10	586.55	38.27	554.45	673.12	580.30
		F2	10	2136.72	139.32	1929.11	2327.61	2114.59
		F3	10	2784.36	280.77	2289.17	3078.42	2827.10
	дугосилазни	F1	10	614.86	31.51	574.09	666.44	610.57
		F2	10	2082.91	144.96	1841.09	2231.57	2120.02
		F3	10	2753.27	203.55	2296.75	2906.27	2823.96
	дугоузлазни	F1	10	587.05	31.68	536.97	637.55	584.00
		F2	10	2208.09	108.08	2073.95	2410.82	2188.55
		F3	10	2735.10	258.49	2262.29	2953.59	2846.98

Резултати приказани у Табели 5 указују на следеће:

(а) ако посматрамо вредности првог форманта (F1) код испитаника мушког пола запажамо њихову сличност у свим акценатским категоријама. Најнижа вредност забележена је код вокала [e] под нормативно очекиваним дугоузлазним акцентом (531,92 Hz), највиша под очекиваним дугосилазним акцентом (560,97 Hz), а разлика између наведених вредности износи 29,05 Hz. Код испитаника женског пола најнижа вредност забележена је под нормативно очекиваним краткоузлазним акцентом (586,55 Hz), највиша под очекиваним дугосилазним акцентом (614,86 Hz), а разлика износи 28,31 Hz;

(б) вредности F2 такође се реализују слично у све четири нормативно очекиване категорије и у продукцији мушких и женских испитаника. Код испитаника мушког пола и најнижа и највиша вредност забележене су под нормативно очекиваним дугим акценатима – најнижа под нормативно очекиваним дугосилазним (1591,68 Hz), највиша под очекиваним краткоузлазним акцентом (1683,89 Hz), а разлика у вредностима износи 92,21 Hz. Код испитаника женског пола најнижа вредност такође је уочена под

нормативно очекиваним краткосилазним акцентом (2082,21 Hz), највиша под нормативно очекиваним дугоузлазним акцентом (2208,09 Hz), а разлика у вредностима износи 125,88 Hz;

(в) вредности F3 такође се слично реализују у свим позицијама. У продукцији мушких испитаника и најниже и највише вредности бележимо под нормативном очекиваним акцентима силазне интонације – најнижа под нормативно очекиваним дугосилазним акцентом (2286,65 Hz), највиша под очекиваним краткоузлазним акцентом (2410,12 Hz), а разлика између ових вредности износи 123,47 Hz. Код женских испитаника најнижу вредност уочавамо под нормативно очекиваним краткоузлазним акцентом (2685,43 Hz), а највишу под нормативно очекиваним краткосилазним акцентом (2784,36 Hz) – разлика у вредностима износи 157,4 Hz;

(г) вредности *медијана* углавном су сличне и уједначене у односу на просечне вредности F1, F2, F3, у свакој од четири категорије:

- код испитаника мушког пола разлика између вредности медијана и просечних вредности најчешће је мала и једноцифрена, а изузетак су вредности F3 код вокала [e] под очекиваним краткосилазним и дугоузлазним акцентом (око 40 Hz);
- код испитаника женског пола разлика у вредностима виша је у односу на мушке испитанике, у просеку износи око 40 Hz, с тиме да разлика може ићи и до 70 или 100 Hz (упоредити вредности F3 код вокала под очекиваним дугим акцентима);

(д) минималне и максималне вредности разликују се у односу на испитивани параметар као и у односу на пол испитаника:

- минималне и максималне вредности првог форманта (F1) у односу на просечне код испитаника мушког пола варирају за око 60 Hz, а код вокала под очекиваном узлазном интонацијом разлика се креће до 70 Hz (нешто више су код вокала под очекиваним дугоузлазним акцентима). Код испитаника женског пола вредности се крећу до око 80 Hz;
- минималне и максималне вредности другог и трећег форманта (F2, F3) у односу на просечне варирају за око 100 до 200 Hz (F2), и до 300 (F3) код испитаника мушког пола, односно за око 200 до 300 Hz (F2), и до 500 Hz (F3) код испитаника женског пола;

(ђ) вредности стандардних девијација (*SD*) показују да је у продукцији свих испитаника најмања распршеност присутна код вредности F1, већа код F2, а највиша код F3. Више вредности SDF1, SDF2 и SDF3 уочене су код испитаника женског пола<sup>76</sup>;

е) у свим нормативно очекиваним категоријама вредности су више код испитаника женског, него код испитаника мушког пола, али је разлика другачија него код вокала [е] и то тако што је мања разлика измерена између вредности F1, а виша између F2 и F3. Разлика у вредностима F1 између полова износи око 50–60 Hz, а око 400–500 Hz код вредности F2 и вредности F3. Статистичка анализа показује да пол испитаника значајно утиче на реализацију F1 ( $p = 0.000$ ), F2 ( $p = 0.000$ ) и F3 ( $p = 0.000$ ) вредности вокала [е].

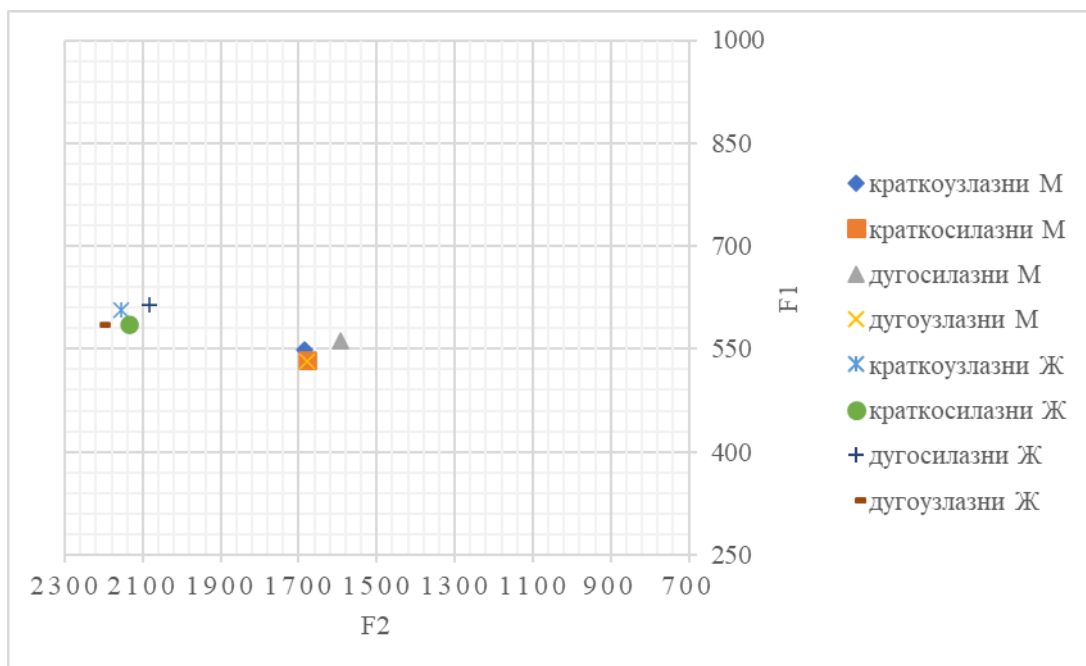
**Табела 6:** *Резултати статистичке анализе*

Source	df	F1		F2		F3	
		F	Sig.	F	Sig.	F	Sig.
pol	1	56.30	<b>0.000</b>	305.22	<b>0.000</b>	67.97	<b>0.000</b>
akcenat	3	3.60	<b>0.018</b>	2.64	0.057	0.39	0.759
pol * akcenat	3	0.03	0.992	0.32	0.810	0.75	0.526

ж) резултати статистичке анализе показују да нормативно очекивана акценатска категорија утиче на реализацију вредности F1 вокала [е] на тај начин да значајност постоји онда када се вокал налази под очекиваним дугосилазним акцентом ( $p = 0.018$ ); статистичка значајност није запажена у реализацији вредности F2 и F3.

На наредној слици графички је приказан распоред вокала [е] у четири нормативно очекиване позиције и то код говорника и мушког пола где се јасно уочава да положај вокала не зависи од супрасегменталног фактора, а да је условљен полом испитаника.

<sup>76</sup> О вредностима стандардних девијација више види у потпоглављу (*Акустичка распршеност вокала у продукцији говорника мушког и женског пола из Лесковца*) сагледане у односу на свих пет вокала.



**Слика 6:** Графички приказ укритених вредности F1 и F2 вокала [e] у четири нормативно очекиване категорије код испитаника мушког и женског пола из Лесковца

**Закључне напомене у вези са утицајем акцената на вредности форманата вокала [e] код говорника из Лесковца:**

(а) код говорника мушког и женског пола вокал је најотворенији (према вредностима F1) под очекиваном дугосилазном прозодемом, а најзатворенији под очекиваном дугоузлазном, с тиме да се код жена вокал [e] на исти начин затвара и под очекиваном краткосилазном прозодемом, што отвара питање о остварењу вокалског квантитета у испитиваним позицијама;

(б) код мушкараца вокал [e] највише иде ка периферији у позицији под очекиваном краткоузлазном прозодемом (на основу вредности F2), а ка центру вокалског простора под очекиваном дугосилазном; код жена је вокал [e] најперифернији под очекиваном дугосилазном, а најцентралнији под очекиваном дугоузлазном прозодемом.

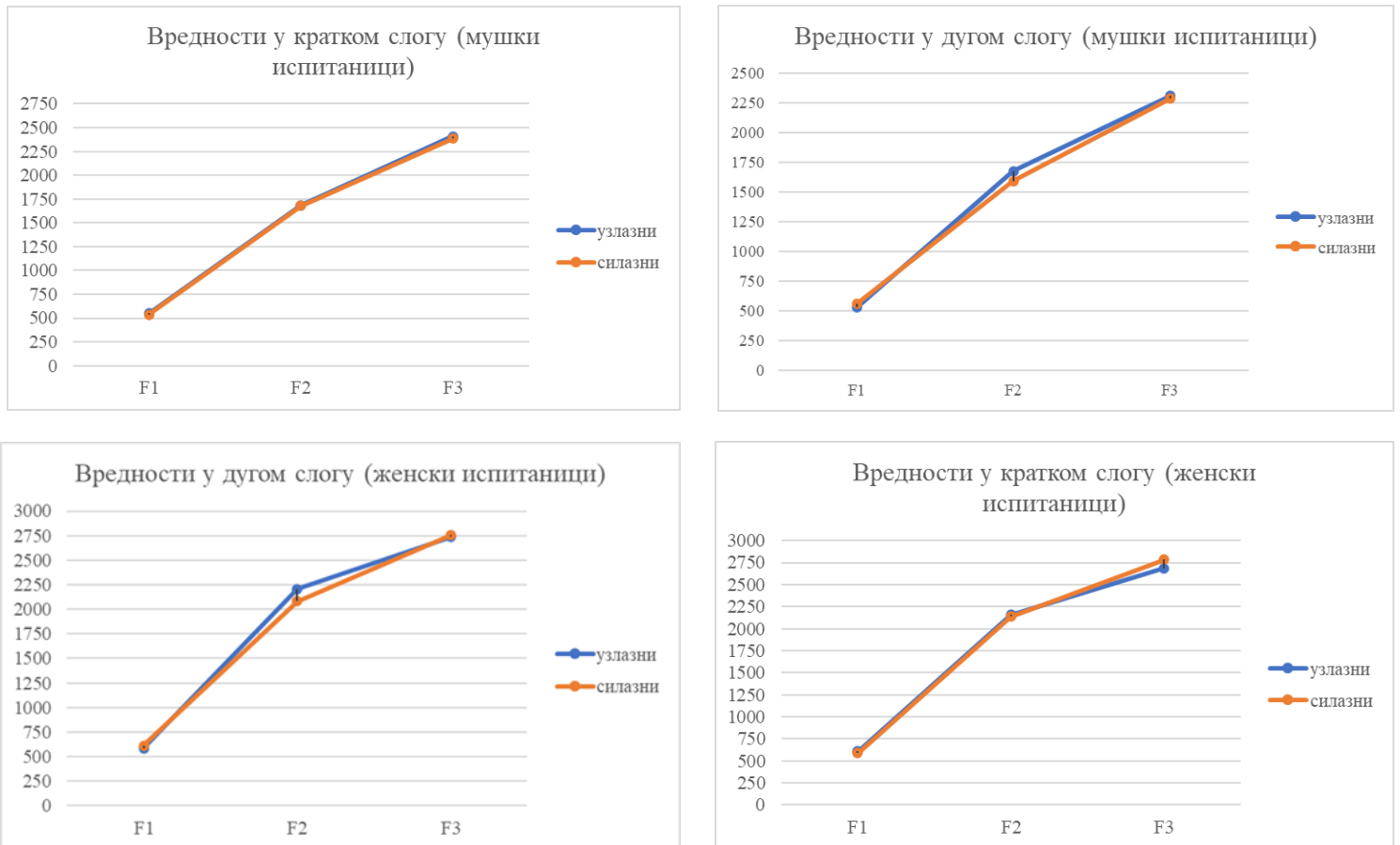
**Табела 7:** Утицај тона на реализацију формантних вредности вокала [e] у продукцији мушких и женских испитаника из Лесковца

Вокал	Пол	слог	параметар	тон	Средња вредности	F	Sig.
[e]	мушки	кратки	F1	узлазни	548.91	1.084	.312
				силазни	534.44		
			F2	узлазни	1683.89	.019	.891
				силазни	1678.16		
			F3	узлазни	2410.12	.268	.611
				силазни	2383.63		
		дуги	F1	узлазни	531.92	5.699	<b>.028</b>
				силазни	560.97		
			F2	узлазни	1677.18	5.058	<b>.037</b>
	силазни	1591.68					
	F3	узлазни	2309.44	.108	.746		
		силазни	2286.65				
	женски	кратки	F1	узлазни	607.31	1.493	.242
				силазни	586.55		
			F2	узлазни	2154.85	.049	.828
				силазни	2136.72		
			F3	узлазни	2685.43	.478	.501
				силазни	2784.36		
дуги		F1	узлазни	587.05	3.098	.100	
			силазни	614.86			
		F2	узлазни	2208.09	3.834	.070	
силазни	2082.91						
F3	узлазни	2735.10	.024	.878			
	силазни	2753.27					

У Табели 7 приказане су вредности форманата вокала [e], а распоређене у односу на очекивани акценатски тон, како у кратким тако у дугим слоговима, код свих говорника. На основу просечних вредности у кратким слоговима видимо да се формантне фреквенције (F1, F2, F3) реализују слично – код свих испитаника. Такође, све вредности су више у слоговима под узлазном интонацијом (осим вредности трећег форманта у продукцији жена – више су у слогу под силазном интонацијом за 98,93 Hz). Разлике у вредностима првог форманта износе 14,47 Hz код мушкараца и 20,76 Hz код жена. Много мања разлика види се ако упоредимо вредности F2 код мушкараца (5,73 Hz), док је код жена разлика виша – 18,13 Hz. Резултати статистичке анализе показују да нема значајне разлике у остваривању вредности формантних фреквенција – ни F1, ни F2, ни F3, у односу на нормативно очекивани акценатски тон, ни код једне групе испитаника у примерима са кратким наглашеним слоговима ( $p < 0.05$ ).

Са друге стране, разлике у вредностима испитиваних група другачије се реализују у дугим слоговима: код мушких испитаника вредности F1 више су у слогу под силазном интонацијом за 29,05 Hz, као и код женских испитаника, а разлика износи 27,81 Hz.

Вредности F2 и F3 више су под очекиваном узлазном интонацијом код мушкараца, разлика износи 85,5 Hz s (F2) и 22,79 Hz (F3). Код жена вредности F2 више су у слогу под узлазном интонацијом за 125,18 Hz, док су вредности F3 мало више у слогу под силазном интонацијом 18,17 Hz (F3, жене). Резултати статистичке анализе показују да постоји значајна разлика у манифестацији вредности F1 и F2 у дугим слоговима код мушких говорника, док реализација вредности F3 код мушких и F1, F2, F3 код женских говорника није статистички значајна у односу на очекивани тон.



**Слика 7:** Графички приказ формантних фреквенција вокала [e] у испитиваним позицијама



### 4.1.1.3. Вокал [i]

**Табела 8:** Утицај акцената на вредности формантних фреквенција вокала [i] у продукцији испитаника мушког и женског пола из Лесковца

Пол	Врста акцента	Вредност	N	Mean	SD	Minimum	Maximum	Median
мушки	краткоузлазни	F1	10	344.24	27.25	304.51	397.39	348.07
		F2	10	1881.09	80.23	1750.61	2000.40	1886.90
		F3	10	2316.18	192.56	2091.76	2690.99	2241.69
	краткосилазни	F1	10	357.10	34.60	320.21	425.98	350.07
		F2	10	1950.35	100.94	1780.12	2086.41	1954.10
		F3	10	2351.57	156.46	2158.76	2642.51	2336.01
	дугосилазни	F1	10	344.57	29.78	296.69	376.53	355.42
		F2	10	1986.88	67.58	1861.80	2097.86	1980.71
		F3	10	2399.64	152.87	2261.87	2698.77	2346.28
	дугоузлазни	F1	10	356.02	26.80	319.09	395.03	362.46
		F2	10	1890.71	109.76	1756.51	2099.61	1854.75
		F3	10	2332.85	146.24	2105.47	2563.82	2317.35
женски	краткоузлазни	F1	10	370.57	58.88	288.76	438.14	380.65
		F2	10	2409.52	134.28	2241.24	2604.63	2408.57
		F3	10	2821.32	214.94	2462.55	3041.58	2900.12
	краткосилазни	F1	10	376.53	62.49	296.51	450.57	383.95
		F2	10	2418.74	230.85	1990.99	2713.18	2495.50
		F3	10	2880.68	215.53	2553.51	3183.90	2935.53
	дугосилазни	F1	10	338.88	62.19	256.70	398.35	348.75
		F2	10	2439.11	150.32	2222.54	2624.21	2478.00
		F3	10	2973.48	232.46	2542.09	3357.16	3005.12
	дугоузлазни	F1	10	381.76	58.15	282.85	471.40	375.29
		F2	10	2368.00	228.37	1927.50	2616.18	2406.78
		F3	10	2838.44	179.26	2561.78	3109.29	2828.82

На основу вредности изнетих у Табели 8 можемо да изведемо одређена запажања:

(а) ако погледамо вредности првог форманта (F1) код испитаника мушког и женског пола видимо да су оне сличне у свим испитиваним позицијама – осим код испитаника женског пола под очекиваном дугосилазном прозодемом. Најнижа вредности код мушких испитаника уочена је код вокала [i] под очекиваном краткоузлазном прозодемом (344,24 Hz), највиша под очекиваном краткосилазном прозодемом (357,1 Hz), а разлика забележених вредности износи 12,86 Hz. Код испитаника женског пола најнижа вредност забележена је под нормативно очекиваном дугосилазном прозодемом (338,88 Hz), највиша под очекиваним дугоузлазном прозодемом (381,76 Hz), а разлика је већа него код мушких испитаника и износи 42,88 Hz;

б) вредности другог форманта (F2) такође су сличне у свим испитиваним категоријама и код мушких и код женских испитаника. Код прве групе говорника (мушких) најнижа вредност бележи се код вокала [i] под нормативно очекиваном

краткоузлазном прозодемом и износи 1881,09 Hz, највиша код под очекиваном дугосилазном прозодемом и износи 1986,88 Hz, док разлика између ових забележених вредности износи 105,79 Hz. Код испитаника женског пола вредности су, такође, веома уједначене – екстремне вредности забележене су под очекиваним дугим акцентима где је најнижа вредност забележена код вокала [i] под очекиваном дугоузлазном прозодемом (2368,00 Hz), а највиша под очекиваном дугосилазном прозодемом (2439,11 Hz), с разликом од 71,11 Hz;

в) код просечних вредности трећег форманта такође не постоје одступања и разлике у односу на испитивану категорију, већ се ове вредности веома слично реализују код свих испитаника. Код мушкараца најнижа и највиша вредност F3 вокала [i] забележена је у истим позицијама као код вредности F2 – најнижа вредности бележи се под нормативно очекиваном краткоузлазном прозодемом и износи 2316,18 Hz, а највиша под очекиваном дугосилазном прозодемом и износи 2399,64 Hz, с разликом која износи 83,46 Hz. Исти поредак јавља се и код испитаника женског, тј. највише и најниже вредности F3 бележе се у истим категоријама као код испитаника мушког пола, с тиме да најнижа вредност износи 2821,32 Hz, а највиша 2973,48 Hz, а разлика износи 152,16 Hz;

(г) вредности медијана, последњег посматраног параметра, углавном су сличне и уједначене у односу на просечне вредности F1, F2, F3, и то у свакој од четири испитиване категорије – разлике у вредностима су ниже у односу на разлике код вокала [a] и [e]:

- код испитаника мушког пола разлика између вредности медијана и просечних вредности углавном је константна, једноцифрена, осим вредности F3 код вокала под нормативно очекиваном краткоузлазном и дугосилазном прозодемом – од 47 до 100 Hz;
- код испитаника женског пола разлика у вредностима је, такође, ниска и једноцифрена, с тиме да је она виша код вокала под очекиваним кратким акцентима и то када упоредимо вредности F3 и F2 (код краткосилазне прозодеме);

(д) минималне и максималне вредности разликују се у односу на испитивани параметар, а разлике су више код женских испитаника:

- минималне и максималне вредности F1 у односу на просечне код испитаника мушког пола варирају за око 50–60 Hz. Код испитаника

женског пола вредности се крећу око 70 Hz, а у последњој категорији и до 100 Hz;

- минималне и максималне вредности F2 и F3 у односу на просечне варирају за око 150 до 200 Hz код испитаника мушког пола – под очекиваном дугосилазном прозодемом разлика се креће до 300 Hz, односно за око 300–350 Hz (F2) код испитаника женског пола – а у појединим категоријама разлике иду и преко 400 Hz;

(ђ) вредности стандардних девијација (*SD*) показују да је у продукцији свих испитаника најмања распршеност присутна код вредности F1, већа код вредности F2, а највиша код вредности F3. Више вредности SDF1, SDF2 и SDF3 уочене су код испитаника женског пола<sup>77</sup>;

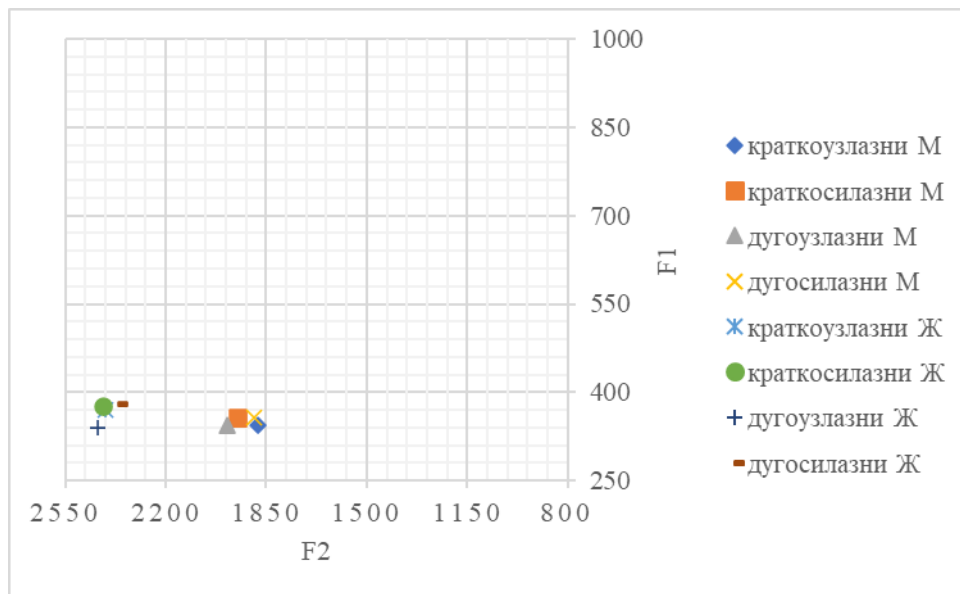
е) за разлику од претходних вокала, разлика у вредностима у односу на пол испитаника зависи од испитиваног параметра: вредности F1 се веома слично реализују код говорника мушког и женског пола – разлика износи до 30 Hz, а резултати статистичке анализе показују да не постоји значајност између полова и вредности F1 вокала [i] ( $p = 0.135$ ). Са друге стране, разлика између вредности F2 и F3 је већа, износи око 500 Hz, у неким позицијама и око 600 Hz, а резултати статистичке анализе показују да постоји значајна разлика у реализацији вредности F2 и F3 у односу на пол испитаника ( $p = 0.000$ ).

**Табела 9:** *Резултати статистичке анализе*

Source	df	F1		F2		F3	
		F	Sig.	F	Sig.	F	Sig.
pol	1	2.29	0.135	199.65	<b>0.000</b>	143.85	<b>0.000</b>
akcenat	3	1.30	0.283	1.24	0.304	1.39	0.253
pol * akcenat	3	0.48	0.696	0.23	0.873	0.13	0.939

ж) резултати статистичке анализе доказују да нормативно очекивана акценатска категорија не утиче на реализацију ниједне од измерених вредности (F1, F2, F3), ни код мушкараца ни код жена.

<sup>77</sup> О вредностима стандардних девијација више види у потпоглављу *Акустичка распршеност вокала у продукцији говорника мушког и женског пола из Лесковца*.



**Слика 8:** Графички приказ укрштених вредности  $F1$  и  $F2$  вокала [i] у четири нормативно очекиване категорије код испитаника мушког и женског пола из Лесковца

На Слици 8 је приказан положај вокала [i] код свих говорника и види се да су вредности код жена више, те да су вокали и *отворенији* и *перифернији*.

**Закључне напомене у вези са утицајем акцената на вредности формантних фреквенција вокала [i] код говорника из Лесковца:**

(а) код мушкараца вокал [i] је најотворенији под очекиваном краткосилазном прозодемом, док се затвореност једнако испољава и под очекиваном краткоузлазном и дугосилазном прозодемом;

(б) код жена вокал [i] је у позицији под очекиваном дугоузлазном прозодемом најотворенији, а под очекиваном дугосилазном најзатворенији;

(в) код свих говорника вокал [i] је најцентралнији у слогу под очекиваном дугосилазном прозодемом, док је најперифернији под очекиваном краткоузлазном (м), односно дугоузлазном (ж) прозодемом.

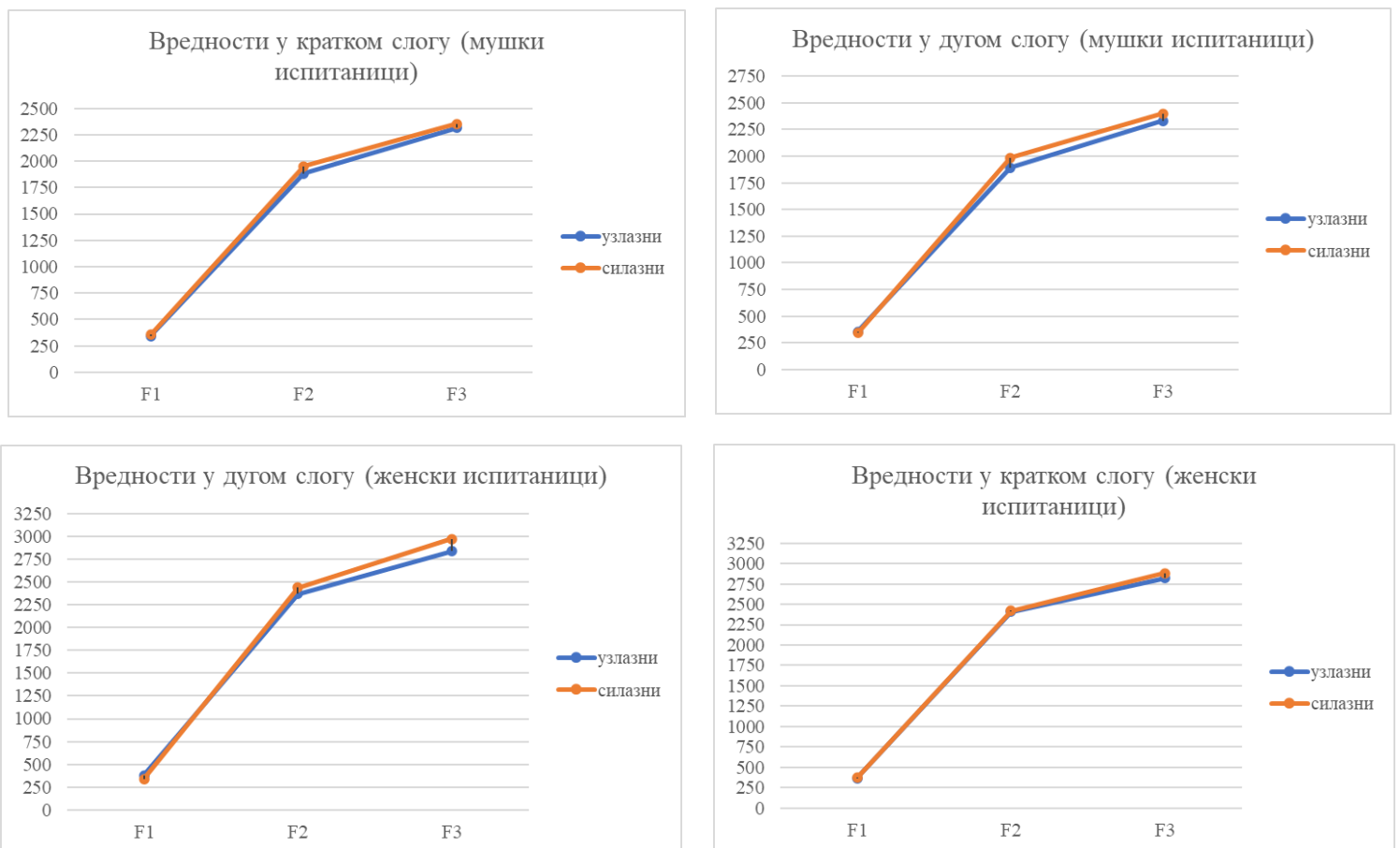
**Табела 10:** Утицај тона на реализацију формантних вредности вокала [i] у продукцији мушких и женских испитаника из Лесковца

Вокал	Пол	слог	параметар	тон	Средња вредности	F	Sig.
[i]	мушки	кратки	F1	узлазни	344.24	.853	.368
				силазни	357.10		
			F2	узлазни	1881.09	2.885	.107
				силазни	1950.35		
			F3	узлазни	2316.18	.203	.657
				силазни	2351.57		
		дуги	F1	узлазни	356.02	.816	.378
				силазни	344.57		
			F2	узлазни	1890.71	5.566	<b>.030</b>
				силазни	1986.88		
			F3	узлазни	2332.85	.997	.331
				силазни	2399.64		
	женски	кратки	F1	узлазни	370.57	.039	.847
				силазни	376.53		
			F2	узлазни	2409.52	.010	.924
				силазни	2418.74		
			F3	узлазни	2821.32	.304	.590
				силазни	2880.68		
		дуги	F1	узлазни	381.76	2.029	.176
				силазни	338.88		
			F2	узлазни	2368.00	.541	.474
				силазни	2439.11		
			F3	узлазни	2838.44	1.693	.214
				силазни	2973.48		

Табела 10 приказује просечне вредности првих трију формантних фреквенција вокала [i] у односу на очекивани узлазни или силазни тон, и то у кратким и у дугим слоговима, код свих испитаника. Код испитаника мушког пола све вредности у кратким слоговима сличне су у испитиваним категорије, а мало су више у позицији под силазним акцентом. Разлике су мале и износе 12,86 Hz (F1), 69,26 Hz (F2) и 35,39 Hz (F3). Све вредности у кратким слоговима слично се реализују и резултати статистичке анализе (вредности Sig. у Табели 10) показују да не постоји значајна разлика у вредностима формантних фреквенција у зависности од акценатског тона. Вредности F1 у дугим слоговима сличне су у односу на тон – за 11,45 Hz више су вредност под узлазним акцентом, док су вредности F2 и F3 више под очекиваним силазним акцентима за 96,17 Hz, односно за 66,79 Hz. Значајна разлика у вредностима под силазним и узлазним акцентима у дугим слоговима уочава се само код вредности другог форманта ( $p = .030$ ), док код осталих вредности нема разлика у зависности од испитиване позиције.

Код испитаника женског пола у свим позицијама слично се реализују вредности формантних фреквенција и у дугим и у кратким слоговима. У очекивано кратким

слоговима све три вредности су више под очекиваном силазном интонацијом, а разлике у вредностима су мале: 5,96 Hz (F1), 9,22 Hz (F2). Вредности F3 више су у слогу под очекиваном узлазном интонацијом за 59,36 Hz. У дугим слоговима вредности F1 су више у вокалу под очекиваном узлазном интонацијом за 42,88 Hz, вредности F2 и F3 више су у слоговима под очекиваном силазном интонацијом за 71,11 Hz, односно за 135,04 Hz. Код испитаника женског пола, према подацима статистичке анализе, вредности формантних фреквенција и у кратким и у дугим слоговима нису статистички значајне у односу на врсту очекиваног тона под којим су вредности мерене.



Слика 9: Графички приказ формантних фреквенција вокала [i] у испитиваним позицијама

#### 4.1.1.4. Вокал [o]

**Табела 11:** Утицај акцената на вредности формантних фреквенција вокала [o] у продукцији испитаника мушког и женског пола из Лесковца

Пол	Врста акцента	Вредност	N	Mean	SD	Minimum	Maximum	Median
мушки	краткоузлазни	F1	10	571.74	45.98	504.57	645.22	566.85
		F2	10	999.06	108.50	798.20	1185.24	991.82
		F3	10	2422.11	158.58	2194.44	2639.47	2434.10
	краткосилазни	F1	10	570.74	48.44	520.77	663.40	563.60
		F2	10	971.06	102.81	863.71	1125.09	962.17
		F3	10	2330.03	179.00	2046.48	2639.95	2307.86
	дугосилазни	F1	10	556.51	29.50	517.39	620.06	552.62
		F2	10	965.03	97.64	870.90	1184.69	982.23
		F3	10	2527.04	231.02	2297.18	3004.98	2477.81
	дугоузлазни	F1	10	565.95	38.82	521.85	647.40	561.68
		F2	10	950.24	73.84	855.18	1089.12	960.09
		F3	10	2521.95	141.48	2364.64	2776.68	2492.62
женски	краткоузлазни	F1	10	661.19	27.55	617.28	697.35	662.01
		F2	10	1120.35	129.75	947.09	1384.89	1125.06
		F3	10	2633.45	259.01	2270.70	3000.32	2574.28
	краткосилазни	F1	10	647.78	51.63	586.15	730.43	651.66
		F2	10	1060.68	134.11	930.85	1301.90	1067.36
		F3	10	2521.51	273.84	2039.71	2861.09	2623.04
	дугосилазни	F1	10	639.15	37.34	586.55	690.32	624.49
		F2	10	1043.98	71.42	998.43	1367.56	1048.01
		F3	10	2554.79	209.32	2153.60	2775.84	2622.38
	дугоузлазни	F1	10	637.18	41.96	603.73	728.82	627.53
		F2	10	1043.39	77.26	995.05	1335.03	1049.01
		F3	10	2663.30	157.04	2475.11	2881.60	2645.72

Резултати представљени у Табели 11 говоре о следећем:

(а) на основу вредности првог форманта (F1) код свих испитаника видимо да се оне реализују слично у свим испитиваним позицијама. Најнижа вредности код мушких испитаника уочена је код вокала [o] под очекиваном дугосилазном прозодемом (556,51 Hz), највиша под очекиваном краткоузлазном прозодемом (571,74 Hz), а разлика забележених вредности износи 15,23 Hz. Код испитаника женског пола најнижа вредност забележена је под нормативно очекиваном дугоузлазном прозодемом (637,18 Hz), највиша под очекиваном краткоузлазном прозодемом (661,19 Hz), а разлика је већа него код мушких испитаника и износи 24,01 Hz;

б) вредности другог форманта (F2) такође се реализују на сличан начин у свим испитиваним категоријама и код мушких и код женских испитаника, осим у вокалу под нормативно очекиваним дугосилазним акцентом, где су код свих испитаника забележене више вредности. Код прве групе говорника (мушких) најнижа вредност бележи се код вокала [o] под нормативно очекиваном дугоузлазном прозодемом и износи 950,24 Hz,

највиша код вокала [o] под очекиваном краткоузлазном прозодемом и износи 999,06 Hz, а разлика између ових забележених вредности износи 48,82 Hz. Код испитаника женског пола најнижа вредност забележена је код вокала [o] под очекиваном дугоузлазном прозодемом (1043,39 Hz), највиша под очекиваном краткоузлазном прозодемом (1120,35 Hz), а разлика износи 76,96 Hz;

в) код вредности F3, такође, не постоје одступања и разлике у односу на испитивану категорију, већ се ове вредности веома слично реализују код свих испитаника. Код испитаника мушког пола најнижа вредност F3 вокала [o] забележена је под нормативно очекиваном краткосилазном прозодемом и износи 2330,03 Hz, највиша под очекиваном дугосилазном прозодемом (2527,04 Hz), а разлика између ових забележених вредности износи 197,01 Hz. Код испитаника женског пола најнижа вредност забележена је у вокалу под очекиваним краткосилазним акцентом износи 2521,51 Hz, највиша под очекиваним дугоузлазним акцентом (2663,30 Hz) и разлика износи 141,79 Hz;

(г) вредности последњег параметра у табели, *медијана*, углавном су сличне и уједначене у односу на просечне вредности F1, F2, F3, и то у свакој од четири испитиване категорије:

- код испитаника мушког пола разлика између вредности медијана и просечних вредности углавном је константна. Код вредности F1 разлика је једноцифрена и константна. Поређењем вредности F2 видимо да су разлике мале код вокала са узлазним акцентима (нешто мало више – до 30 Hz код силазних акцената), док су код последњег параметра (F3) вредности сличне;
- код испитаника женског пола разлика у вредностима је, такође, ниска и једноцифрена, с тиме да су разлике у вредностима првог форманта мало више код дугих вокала. Вредности другог форманта реализују се веома слично, а разлике у вредностима трећег форманта више су у односу на прва два параметра;

(д) минималне и максималне вредности разликују се у односу на испитивани параметар, а разлике су више код женских испитаника:

- минималне и максималне вредности првог форманта у односу на просечне код испитаника мушког и женског пола варирају у распону од 40 до 90 Hz;



- минималне и максималне вредности другог и трећег форманта у односу на просечне варирају више у односу на вредности првог форманта. Вредности F2 се крећу од 100 до 300 Hz код испитаника и једног и другог пола – под очекиваном краткоузлазном прозодемом разлика иде до 340 Hz код жена. Вредности F3 крећу се од 200 до 300 или 400 Hz, а код жена под краткосилазном прозодемом разлика иде до 490 Hz;

(ђ) вредности стандардних девијација (*SD*) показују да је у продукцији свих испитаника најмања распршеност присутна код вредности F1, већа код F2, а највиша код F3. Више вредности SDF1, SDF2 и SDF3 уочене су код испитаника женског пола<sup>78</sup>;

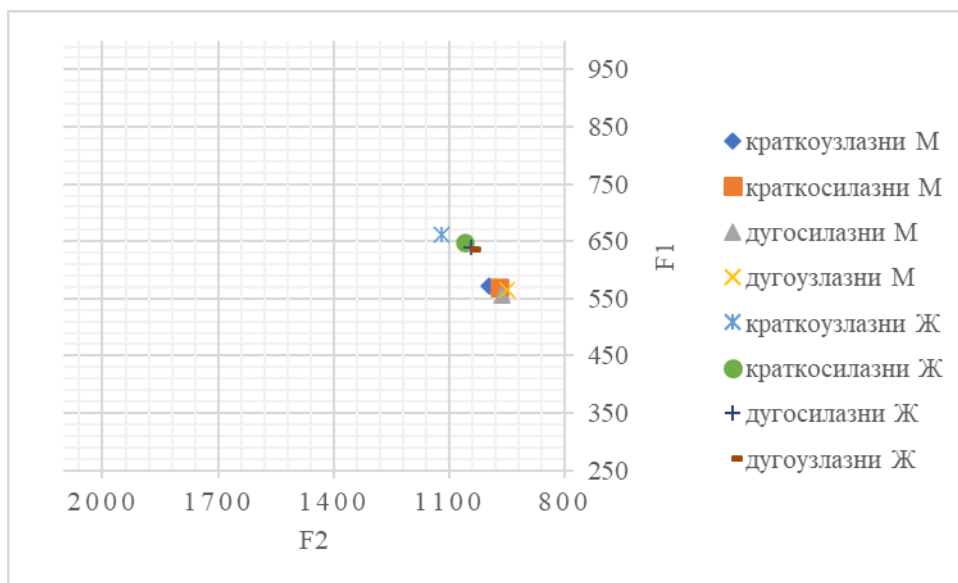
е) за разлику од претходних вокала, разлика у вредностима у односу на пол испитаника не зависи од испитиваног параметра. Прецизније, све три испитиване вредности више су код испитаника женског, него мушког пола, а резултати статистичке анализе поткрепљују ( $p < 0.05$ ) постојање статистичке значајности у реализацији вредности првих трију форманта у зависности од пола испитаника.

**Табела 12:** *Резултати статистичке анализе*

Source	df	F1		F2		F3	
		F	Sig.	F	Sig.	F	Sig.
pol	1	67.84	<b>0.000</b>	61.39	<b>0.000</b>	8.78	<b>0.004</b>
akcenat	3	0.73	0.540	5.56	<b>0.002</b>	2.10	0.110
pol * akcenat	3	0.16	0.923	0.35	0.786	0.73	0.540

ж) резултати статистичке анализе показују да нормативно очекивана акценатска категорија не утиче на реализацију вредности F1 – једнако се реализују у свим нормативно очекиваним категоријама, као и вредности F3, једино код вредности другог форманта (F2) постоји значајност у реализацији у односу на акценатску категорију коју очекујемо. Више вредности код свих испитаника забележене су код вокала под очекиваним дугосилазним акцентом.

<sup>78</sup> О вредностима стандардних девијација више види у потпоглављу *Акустичка распршеност вокала у продукцији говорника мушког и женског пола из Лесковца*.



**Слика 10:** Графички приказ укрштених вредности F1 и F2 вокала [o] у четири нормативно очекиване категорије код испитаника мушког и женског пола из Лесковца

**Закључне напомене у вези са утицајем акцената на вредности форманата вокала [o] код говорника из Лесковца:**

(а) код укупне популације вокал [o] је најотворенији под очекиваном краткоузлазном прозодемом, а најзатворенији под очекиваном дугоузлазном (ж), односно дугосилазном (м);

(б) и код једне и код друге групе говорника вокал [o] се отвара под очекиваним кратким прозодемама, а затвара под очекиваном дугим;

(в) код свих говорника у погледу вредности другог форманта вокал [o] се исто остварује – најцентралнији је у силабеми под очекиваном краткоузлазном прозодемом, а најперифернији под очекиваном дугоузлазном – с тиме да се код друге групе (ж) вокал исто понаша и под очекиваном дугосилазном прозодемом.

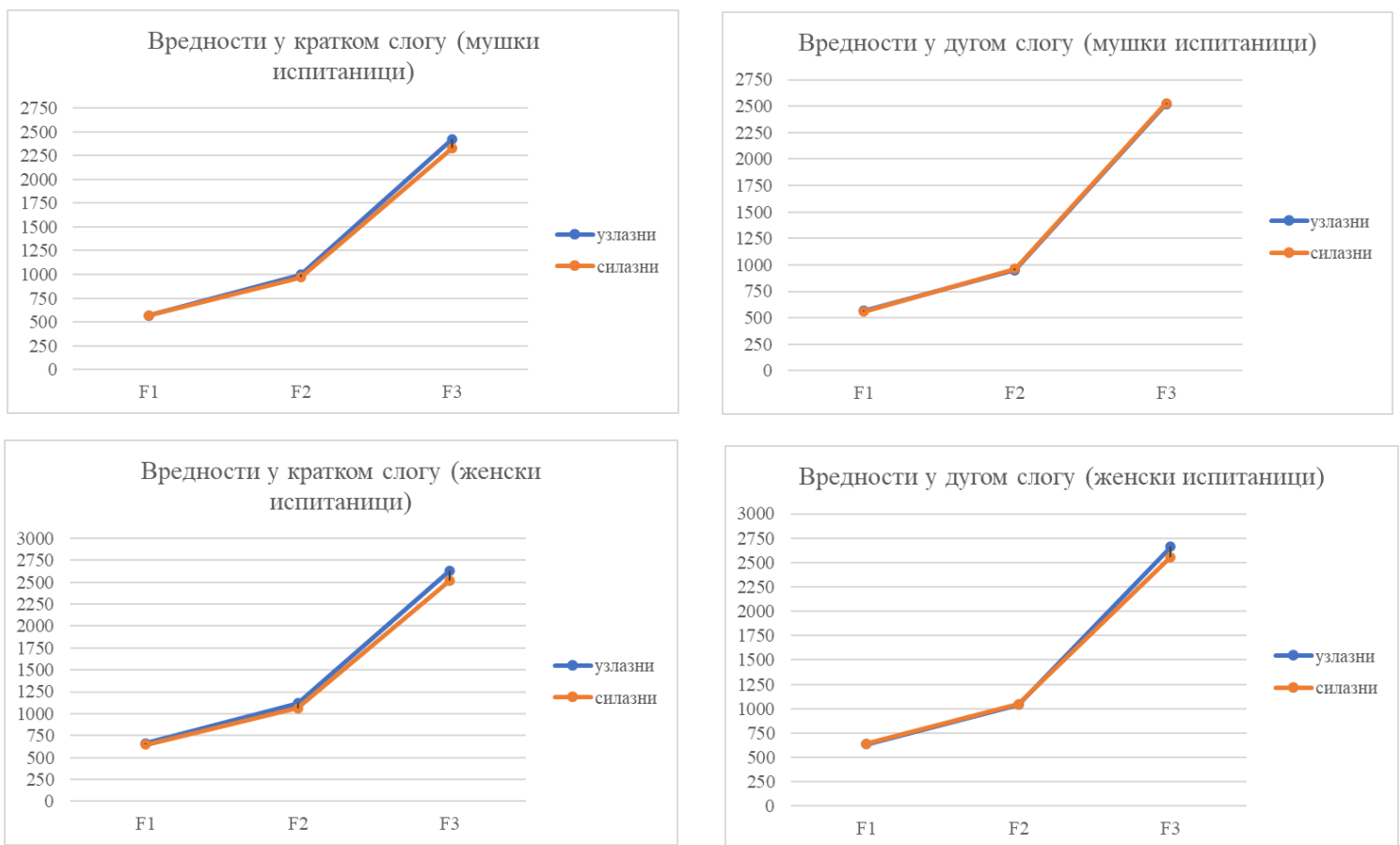
**Табела 13:** Утицај тона на реализацију формантних вредности вокала [o] у продукцији мушких и женских испитаника из Лесковца

Вокал	Пол	слог	параметар	тон	Средња вредности	F	Sig.
[o]	мушки	кратки	F1	узлазни	571.74	.853	.368
				силазни	570.74		
			F2	узлазни	999.06	2.885	.107
		силазни		971.06			
		F3	узлазни	2422.11	.203	.657	
			силазни	2330.03			
	дуги	F1	узлазни	565.95	.816	.378	
			силазни	556.51			
		F2	узлазни	950.24	5.566	.030	
			силазни	965.03			
		F3	узлазни	2521.95	.997	.331	
			силазни	2527.04			
	женски	кратки	F1	узлазни	661.19	.420	.528
				силазни	647.78		
			F2	узлазни	1120.35	.000	.992
		силазни		1060.68			
		F3	узлазни	2633.45	.706	.415	
			силазни	2521.51			
дуги		F1	узлазни	637.18	.010	.922	
			силазни	639.15			
		F2	узлазни	1043.39	1.643	.221	
			силазни	1043.98			
		F3	узлазни	2663.30	1.376	.260	
			силазни	2554.79			

Подаци приказани у Табели 13 показују да су код испитаника мушког пола све три вредности у кратким слоговима сличне су у односу на испитивану варијаблу – очекивани акценатски тон. Вредности F1 се остварују на идентичан начин, вредности F2 су за 28 Hz више у слогу под узлазном интонацијом, а вредности F3 су више у слогу под узлазном интонацијом за 92,08 Hz. Вредности F1 у дугим слоговима сличне су у обема позицијама – за 9,44 Hz више су вредности у слогу под узлазним акценатом. Вредности F2 више су у слогу под силазним акценатом за 14,79 Hz, док су вредности F3 више у слогу под очекиваним силазним акценатом и то за 5,09 Hz. Све вредности и у кратким и у дугим слоговима слично се реализују и резултати статистичке анализе показују да не постоји значајна разлика у вредностима формантних фреквенција у зависности од акценатског тона.

Код испитаника женског пола у свим позицијама слично се реализују вредности формантних фреквенција и у дугим и у кратким слоговима. У очекивано кратким слоговима све добијене вредности су више под очекиваном узлазном интонацијом.

Тачније вредности првог форманта у слогу под узлазном интонацијом више су за 13,41 Hz, вредности F2 више су за 59,57 Hz, а вредности F3 више су за 111,94 Hz. У дугим слоговима вредности F1 више су за 1,97 Hz у слогу под очекиваном силазном интонацијом, Вредности F2 се исто реализују у испитиваним позицијама, док су вредности F3 више су за 108,51 Hz у узлазном слогу. Код испитаника женског пола, према подацима статистичке анализе, вредности формантних фреквенција (F1, F2, F3) и у кратким и у дугим слоговима нису статистички значајне у односу на врсту очекиваног тона под којим су вредности мерене.



**Слика 11:** Графички приказ формантних фреквенција вокала [o] испитиваним позицијама

#### 4.1.1.5. Вокал [u]

**Табела 14:** Утицај акцената на вредности формантних фреквенција вокала [u] у продукцији испитаника мушког и женског пола из Лесковца

Пол	Врста акцената	Вредност	N	Mean	SD	Minimum	Maximum	Median
мушки	краткоузлазни	F1	10	389.78	36.29	328.81	453.10	387.73
		F2	10	971.8	174.60	948.50	1336.85	921.09
		F3	10	2463.05	174.40	2280.54	2864.46	2387.09
	краткосилазни	F1	10	400.19	34.82	356.00	452.93	401.55
		F2	10	907.1	180.07	753.11	1079.58	909.45
		F3	10	2341.72	147.50	2053.79	2593.92	2344.13
	дугосилазни	F1	10	403.02	27.56	375.29	467.63	396.21
		F2	10	931.09	173.24	793.19	1167.64	973.54
		F3	10	2419.76	182.27	2150.65	2763.21	2411.91
дугоузлазни	F1	10	394.96	62.96	257.44	510.48	402.56	
	F2	10	894.9	109.57	785.67	1109.67	921.57	
	F3	10	2475.54	96.12	2314.23	2680.91	2452.27	
женски	краткоузлазни	F1	10	404.13	34.04	354.23	458.83	408.92
		F2	10	1003.01	130.08	876.81	1278.19	1001.02
		F3	10	2219.70	507.30	1456.23	2897.36	2113.45
	краткосилазни	F1	10	400.81	40.77	322.72	446.07	420.10
		F2	10	935.46	168.89	721.43	1200.99	975.10
		F3	10	2276.32	461.55	1719.47	2904.69	2154.31
	дугосилазни	F1	10	399.99	37.25	344.17	460.27	402.86
		F2	10	975.04	120.87	733.16	1019.20	973.06
		F3	10	2344.23	594.76	1540.37	3037.25	2388.28
дугоузлазни	F1	10	409.15	44.40	332.58	458.15	412.45	
	F2	10	897.72	79.64	816.25	1052.00	912.67	
	F3	10	2344.53	485.60	1798.74	3024.17	2274.27	

У Табели 14 дате су просечне вредности за прва три форманта вокала [u] у продукцији укуне испитане популације у Лесковцу. Резултати указују на следеће:

(а) вредности F1 на исти начин се реализују код говорника и једне и друге групе у све четири нормативно очекиване позиције. Код мушких говорника, најнижа вредност забележена је у вокалу под очекиваним краткоузлазним акцентом (389,78 Hz), а највиша у вокалу под очекиваним дугосилазним акцентом (403,02 Hz), а разлика у тим вредностима износи 13,24 Hz. Код женских испитаника најнижа вредност од 399,99 Hz забележена је у вокалу под очекиваним дугосилазним акцентом, а највиша у вокалу под очекиваним дугоузлазним акцентом – 409,15 Hz. Разлика у овим вредностима износи 9,16 Hz;

б) вредности другог форманта (F2) такође су сличне у свим испитиваним категоријама и код мушких и код женских испитаника. Код прве групе говорника (мушких) најнижа вредности бележи се код вокала [u] под нормативно очекиваном дугоузлазном прозодемом и износи 894,9 Hz, највиша код вокала [u] под очекиваном

краткоузлазном прозодемом и износи 971,8 Hz, разлика између ових забележених вредности износи 76,9 Hz. Код испитаника женског пола вредности су, такође, веома уједначене – најнижа вредност забележена је код вокала [u] под очекиваном дугоузлазном прозодемом (897,72 Hz), највиша под очекиваном краткоузлазном прозодемом, као и код мушких говорника (1003,01 Hz), разлика износи 105,29 Hz;

в) код вредности трећег форманта не постоје одступања и разлике у односу на испитивану категорију, већ се ове вредности веома слично реализују код свих говорника. Код испитаника мушког пола најнижа и највиша вредност вокала [u] забележене су у истим позицијама као код вредности другог форманта. Најнижа вредности бележи се под нормативно очекиваном краткосилазном прозодемом и износи 2341,72 Hz, највиша под очекиваном дугоузлазном прозодемом и износи 2475,54 Hz, разлика између ових забележених вредности износи 133,82 Hz. Код испитаника женског пола исти је поредак, тј. не постоје разлике у вредностима у зависности од тона акцентованог слога, већ се оне слично манифестују. Разлика у наведеним вредностима износи 124,83 Hz;

(г) вредности последњег параметра у табели, *медијана*, углавном су сличне и уједначене у односу на просечне вредности F1, F2, F3, и то у свакој од четири испитиване категорије – разлике у вредностима су ниже у односу на разлике код вокала [a] и [e]:

- вредности F1 код свих говорника – просечне и *медијан*, углавном су идентичне, са малим осцилацијама од неколико херца, осим код жена, у вокалу под краткосилазним акцентом где је разлика око 19 Hz;
- просечне вредности F2 такође су сличне у односу на медијан, код свих испитаника, и мања су одступања у односу на претходне вокале, као и код вредности F3.

(д) минималне и максималне вредности разликују се у односу на испитивани параметар, а разлике су више код женских испитаника:

- минималне и максималне вредности првог форманта у односу на просечне код испитаника мушког пола варирају у просеку око 60 Hz, осим у слогу под очекиваним дугоузлазним акцентом где су варијације око 120 Hz. Код испитаника женског пола вредности се крећу од 40 до 80 Hz;
- минималне и максималне вредности другог и трећег форманта у односу на просечне варирају за око 150 Hz до 200 Hz код испитаника мушког пола – а у појединим категоријама разлика је око 400 Hz (код вокала под

краткоузлазном прозодемом). Код жена просечна разлика је око 200 Hz. Вредности F3 код мушкараца варирају за 200 до 300 Hz, а код жена су варијације много више и износе око 600 Hz.

(ђ) вредности стандардних девијација (*SD*) показују да је у продукцији испитаника мушког и женског пола најмања распршеност присутна код F1. Код мушких испитаника распршеност између вредности F2 и F3 је слична, док је код жена већа распршеност код F3, но код вредности F2. Више вредности SDF1, SDF2 и SDF3 уочене су код испитаника женског пола<sup>79</sup>;

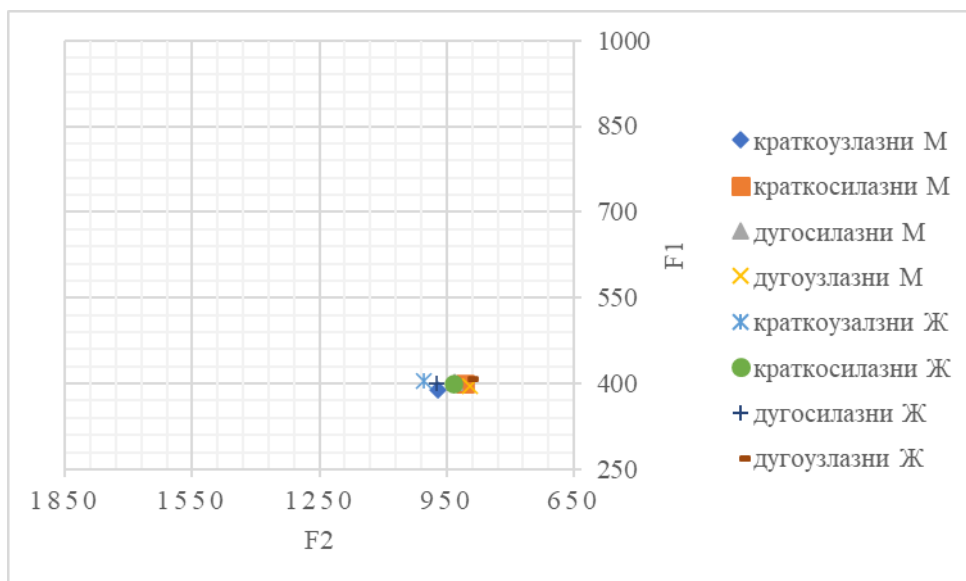
е) резултати у Табели 15 показују да се сва три параметра реализују исто код говорника мушког и женског пола и да не постоји статистички значајна разлика у реализацији испитиваних вредности у односу на пол испитаника, на примеру вокала [u];

**Табела 15:** Резултати статистичке анализе [u]

Source	df	F1		F2		F3	
		F	Sig.	F	Sig.	F	Sig.
pol	1	1.06	0.306	0.42	0.517	2.28	0.136
akcenat	3	0.08	0.968	4.71	<b>0.005</b>	0.27	0.845
pol * akcenat	3	0.29	0.831	0.74	0.534	0.23	0.876

ж) на крају, резултати статистичке анализе показују да нормативно очекивана акценатска категорија не утиче на реализацију вредности F1 – једнако се реализују у све четири позиције, као и вредности F3, једино код вредности другог форманта (F2) постоји статистичка значајност у односу на акценатску категорију коју очекујемо: највише вредности у продукцији говорника и мушког и женског пола забележене су код вокала под очекиваним краткоузлазним акцентом ( $p = 0.005$ ).

<sup>79</sup> О вредностима стандардних девијација више види у потпоглављу *Акустичка распршеност вокала у продукцији говорника мушког и женског пола из Лесковца*.



**Слика 12:** *Графички приказ укрштених вредности F1 и F2 вокала [u] у четири нормативно очекиване категорије код испитаника мушког и женског пола из Лесковца*

**Закључне напомене у вези са утицајем акцената на вредности форманата вокала [u] код говорника из Лесковца:**

(а) код мушких испитаника вокал [u] је најотворенији под очекиваном дугосилазном прозодемом, а најзатворенији под очекиваном краткоузлазном;

(б) код женских испитаника вокал је у позицији под очекиваном дугоузлазном прозодемом најотворенији, а под очекиваном дугосилазном најзатворенији;

(в) као и код претходног вокала који се класификује као вокал задњег реда, и овде се успоставља јединствена схема реализације вредности другог форманта тако што је вокал најцентралнији под очекиваном краткоузлазном прозодемом, а најперифернији под очекиваном дугоузлазном прозодемом – и то код свих говорника.



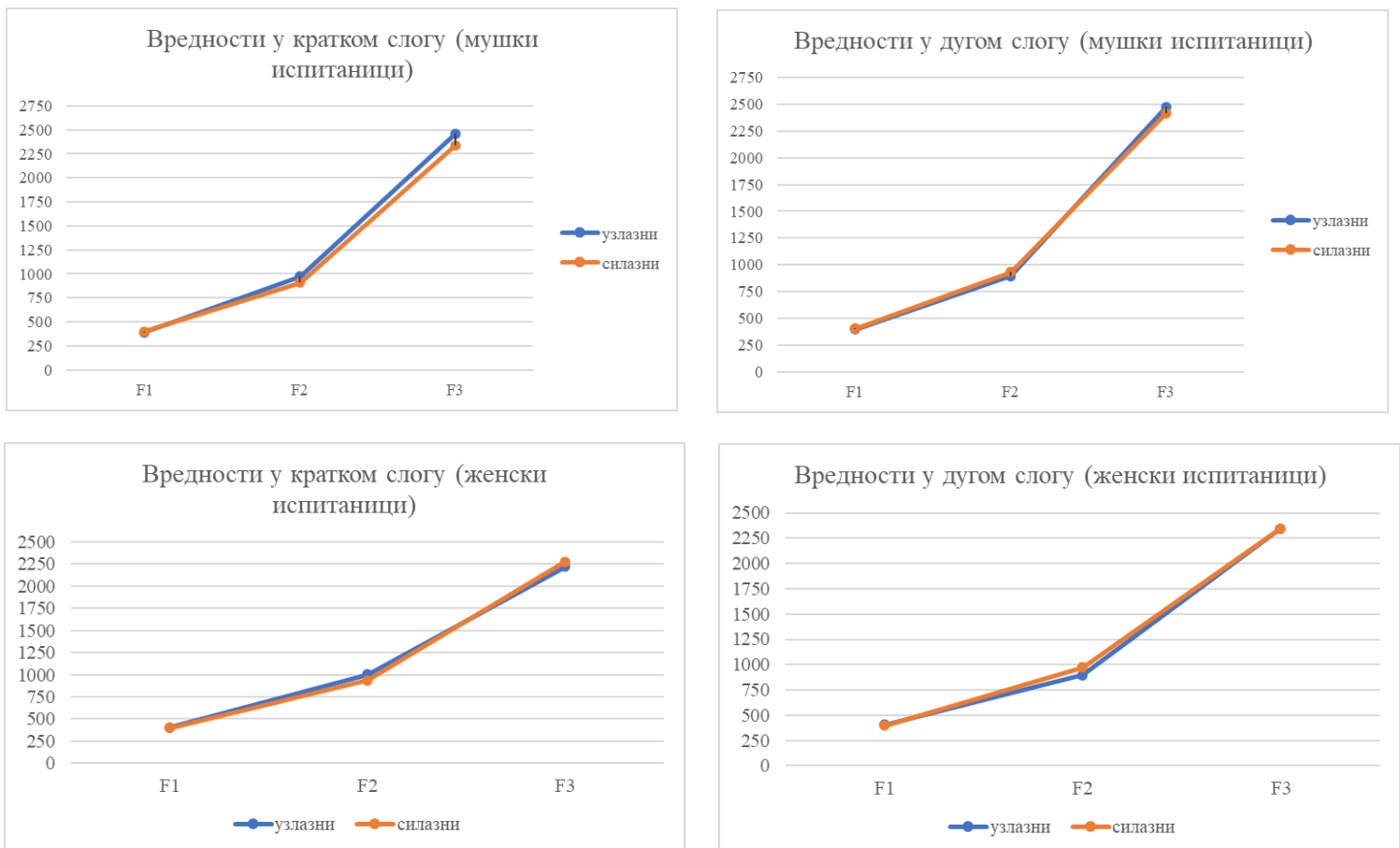
**Табела 16:** Утицај тона на реализацију формантних вредности вокала [u] у продукцији мушких и женских испитаника из Лесковца

Вокал	Пол	слог	параметар	тон	Средња вредности	F	Sig.
[u]	мушки	кратки	F1	узлазни	389.78	.853	.368
				силазни	400.19		
			F2	узлазни	971.8	2.885	.107
		силазни		907.1			
		F3	узлазни	2463.05	.203	.657	
			силазни	2341.72			
	дуго	F1	узлазни	394.96	.816	.378	
			силазни	403.02			
		F2	узлазни	894.9	5.566	.030	
	силазни		931.09				
	F3	узлазни	2475.54	.997	.331		
		силазни	2419.76				
	женски	кратки	F1	узлазни	404.13	.420	.528
				силазни	400.81		
			F2	узлазни	1003.01	.000	.992
		силазни		935.46			
		F3	узлазни	2219.70	.706	.415	
			силазни	2276.32			
дуго	F1	узлазни	409.15	.010	.922		
		силазни	399.99				
	F2	узлазни	897.72	1.643	.221		
силазни		975.04					
F3	узлазни	2344.53	1.376	.260			
	силазни	2344.23					

У Табели 16 налазе се вредности формантних фреквенција вокала [o] груписане у односу на очекивани акценатски тон – узлазни или силазни, и у кратким и у дугим слоговима, код свих говорника. Вредности првог форманта (F1) код испитаника мушког пола реализују се исто у слогу под силазном и под узлазном интонацијом (и када је вокал у кратком и у дугом слогу). У кратком слогу вредности F1 више су за 10,41 Hz у вокалу под очекиваном силазном интонацијом, док су вредности F2 и F3 више у слогу под узлазном интонацијом за 64,7 Hz, односно за 121,33 Hz. Вредности F1 и F2 у дугим слоговима више су под очекиваном силазном интонацијом за 8,06 Hz и 36,19 Hz, а вредности F3 више су у слогу под очекиваном узлазном интонацијом за 55,78 Hz. Подаци у Табели 16 показују да код испитаника мушког пола постоји значајна разлика само у реализацији вредности F2 у дугом слогу: значајно више вредности забележене су код акцената под узлазном интонацијом ( $p = .030$ ).

Код испитаника женског пола у свим позицијама слично се реализују вредности формантних фреквенција у зависности од очекиваног тона, и то и у кратким и у дугим слоговима. У очекивано кратким слоговима вредности F1 и F2 више су под очекиваном

улазном интонацијом. Вредности F1 у слогу под улазном интонацијом више су за 3,32 Hz, а вредности F2 за 67,55 Hz. Вредности F3 више су у слогу под силазном интонацијом за 55,78 Hz. У дугим слоговима вредности F1 више су у слогу под улазном интонацијом за 9,16 Hz, вредности F2 више су за 77,32 Hz у слогу под силазном интонацијом, док су вредности F3 идентичне у наведеним позицијама. Подаци статистичке анализе показују да код испитаника женског пола вредности свих испитиваних формантних фреквенција (и у кратким и у дугим слоговима) нису статистички значајне у односу на врсту очекиваног тона под којим су вредности мерене.



**Слика 13:** *Графички приказ формантних фреквенција вокала [u] у испитиваним позицијама*

**Кратке закључне напомене о утицају тона на вредности формантних фреквенција код говорника из Лесковца:**

Статистичка анализа је показала да постоји значајност у реализацији вредности формантних фреквенција у зависности од очекиваног акценатског тона:

(а) у највећем броју случајева код испитаника мушког пола и код жена само код вокала [а] у вредностима трећег форманта (F3);

(б) код другог (F2) форманта и то:

(б1) код F2 у дугом слогу код вокала [е], [i], [u] код мушкараца;

(б2) код F3 у дугом слогу код вокала [а] код жена;

(б3) код F1 у дугом слогу код вокала [е] код мушкараца;

(в) само у дугим слоговима.

#### 4.1.1.6. Акустичка распршеност вокала у продукцији говорника мушког и женског пола из Лесковца

Приликом описа сваког појединачног вокала, у тачки (*h*), сагледане су вредности стандардних девијација и коментарисане у односу на акустички испитивани параметра и пол испитаника. У овом потпоглављу дајемо кратак приказ свих вредности (сумиране су у Табели 17) које су дате у односу на врсту формантне фреквенције, како код мушкараца тако и код жена.

**Табела 17:** Вредности стандардних девијација за три испитивана параметра (*F1, F2, F3*) код говорника из Лесковца

вокал	пол	SDF1	SDF2	SDF3
[a]	м	84.79	116.52	162.67
	ж	46.58	128.53	173.96
[e]	м	30.48	93.58	140.67
	ж	33.64	146.82	250.58
[i]	м	29.26	98.02	159.80
	ж	59.90	183.51	209.68
[o]	м	40.19	101.47	192.02
	ж	39.72	118.14	225.69
[u]	м	41.24	173.66	157.00
	ж	37.73	139.50	492.09

Наша истраживања, утемељена на теоријско-истраживачким постулатима ранијих експеримената (Stevens–House 1963; Goldstein 1980; Gordon–Heath 1998), проверавају (а) да ли је већа распршеност присутна код жена у односу на мушкараце, (б) да ли распршеност зависи од акустичког параметра (*F1, F2, F3*), као (в) и од врсте вокала.

Резултати показују следеће:

(а) ако погледамо вредности у односу на пол испитаника можемо да закључимо да су оне углавном веће код жена но код мушкараца – осим SDF1 код вокала [a], [u], [o], SDF2 [u], дакле код вокала задњег реда већа је распршеност у продукцији мушких него женских говорника;

(б) најмања распршеност присутна је код првог форманта (*F1*), те другог, (*F2*), а највећа код трећег (*F3*), осим код вокала [u] где је већа распршеност другог но трећег форманта и то код мушких говорника;

в) према вредностима SDF1 у продукцији мушкараца највише распршености присутно је код отвореног вокала [a], те вокала [u], потом код вокала [o], а најмање код вокала [e], и вокала [i]. Код жена најраспршенији вокал је [i], те за њиме одмах следи вокал [a], а најмање распршен је вокал [u]. Дакле, на основу параметра *отвореност* (према вредностима F1) најразликовнији вокал код говорника мушког пола из Лесковца је вокал [a], а код жена вокал [i];

г) на основу вредности SDF2 видимо да је приликом изговора вокала [u] остварена највећа распршеност, а најмања приликом изговора вокала [e]. Код жена је вокал [i] најраспршенији, а најмање распршености уочавамо у продукцији вокала [o]. На основу истраживања Стивенса и Хауса, највећи степен распршености видимо у вредностима F2 и то код вокала задњег реда, што су наши резултати делимично потврдили, али у продукцији мушких испитаника;

д) на крају, према вредностима стандардних девијација трећег форманта видимо да је код мушкараца највише распршености присутно приликом изговора вокала [a], а код жена приликом артикулације вокала [u].

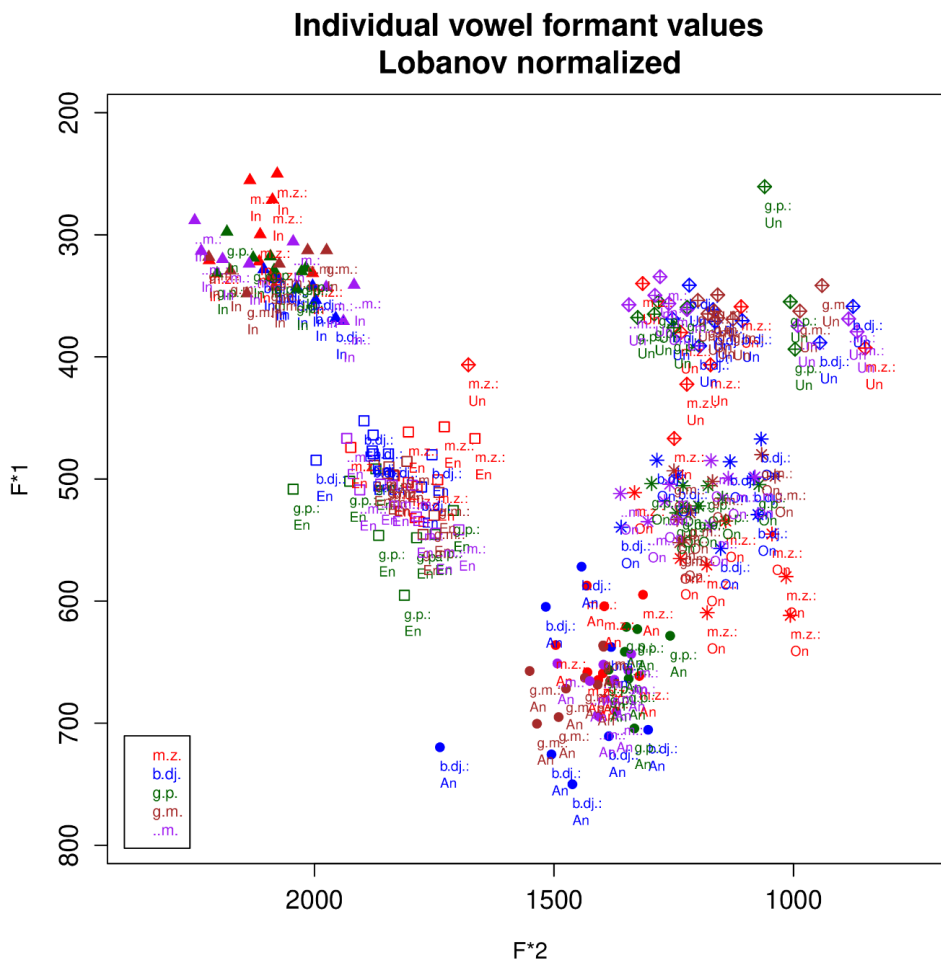
На основу свих наведених вредности у различитим прозодијским контекстима можемо извести генералне / опште закључне напомене у вези са акустичким квалитетом вокала:

а) код испитаника **мушког пола**, на основу просечних вредности формантних фреквенција вокала<sup>80</sup> (F1), можемо успоставити редослед вокала у наглашеној позицији према параметру *отвореност/затвореност*: [a, o, e, u, i];

б) према вредностима другог форманта код **мушкараца**, које су дате у фусноти, редослед вокала је следећи: [i, e, a, u, o];

---

<sup>80</sup> Вредности се темеље на резултатима формантских анализа прикупљене грађе, а овде приказујемо просечне вредности вокала, без уплива икаквих фонетских и прозодијских јединица: за вокал [a] F1 = 720,48 Hz, F2 = 1229,71 Hz, F3 = 2364,95 Hz; за вокал [e] = F1 = 544,06 Hz, F2 = 1657,73 Hz, F3 = 2347,46 Hz; за вокал [i] F1 = 350,48 Hz, F2 = 1927,26 Hz, F3 = 2350,06 Hz; за вокал [o] F1 = 566,23 Hz, F2 = 971,51 Hz, F3 = 2450,28 Hz; за вокал [u] F1 = 396,93 Hz, F2 = 926,21 Hz, F3 = 2425,02 Hz.



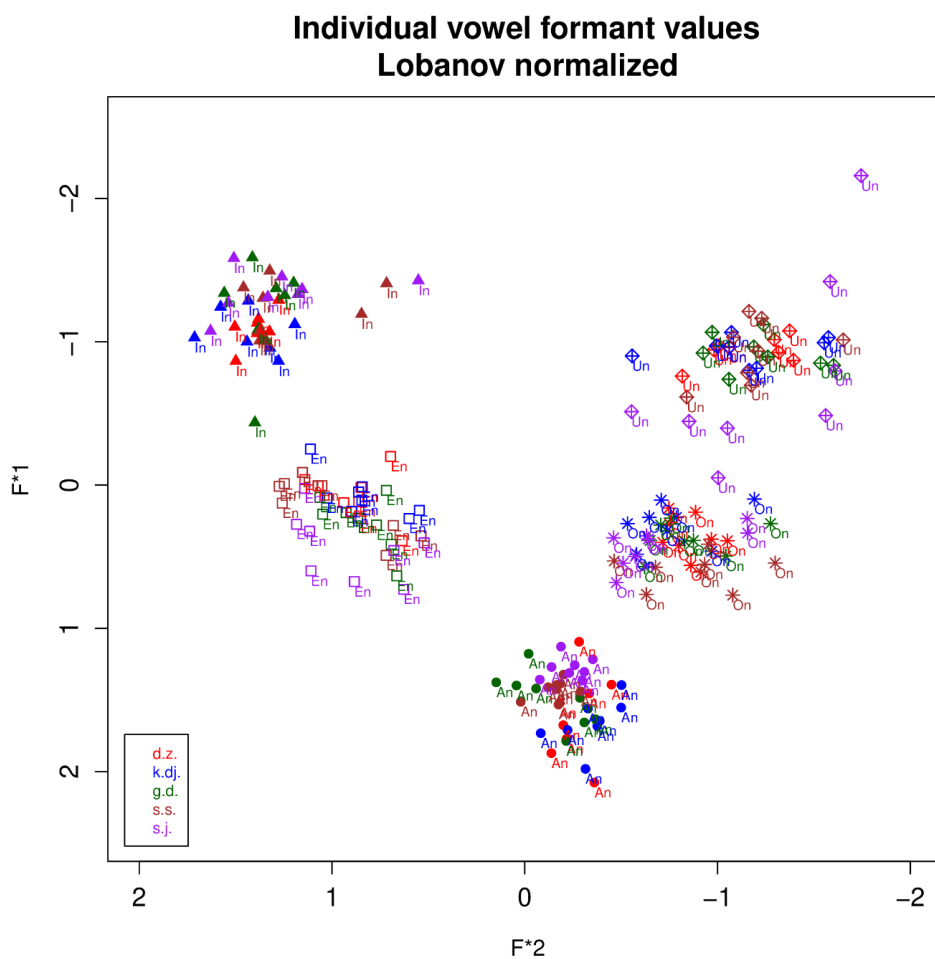
**Слика 14:** Графички приказ вредности формантних фреквенција за свих пет наглашених вокала код испитаника мушког пола из Лесковца (нормализовани Лобановљевоом методом помоћу пакета *NORM*, Thomas–Kendall 2007a)

Код друге групе испитаника:

а) код популације **женског пола**, на основу просечних вредности<sup>81</sup> првог форманта (F1), редослед вокала је следећи: [а, о, е, и, i], дакле **исти** као код прве групе;

б) поредак вокала према вредностима другог форманта код жена, датих у фусноти, јесте [i, е, а, и, о], **исти** као и код испитаника мушког пола;

<sup>81</sup> Код жена просечне вредности су следеће: за вокал [а] F1 = 846,30 Hz, F2 = 1520,27 Hz, F3 = 2503,52 Hz; за вокал [е] F1 = 598,94 Hz, F2 = 2145,64 Hz, F3 = 2739,54 Hz; за вокал [и] F1 = 366,93 Hz, F2 = 2408,84 Hz, F3 = 2878,48 Hz; за вокал [о] F1 = 646,32 Hz, F2 = 1066,45 Hz, F3 = 2593,26 Hz; за вокал [u] F1 = 403,33 Hz, F2 = 952,81 Hz, F3 = 2296,20 Hz.



**Слика 15:** Графички приказ вредности формантних фреквенција за свих пет наглашених вокала код испитаника женског пола из Лесковца (нормализовани Лобановљевоом методом помоћу пакета *NORM*, Thomas–Kendall 2007a)

**Паралелно сумирање резултата:**

1) редослед вокала, који је градационог карактера – и према вредностима F1 и према F2, исти је код испитаника мушког и женског пола;

2) на основу изнетих података видимо да су све вредности више код испитаника женског пола. Највећа разлика у вредностима првог форманта између полова забележена је у вредностима вокала [a] који можемо окарактерисати као најваријабилнији вокал у говору Лесковца у односу на пол испитаника. Нешто мања разлика измерена је код вокала [o], па код вокала [e], а најмања разлика присутна је код високих вокала – код вокала [i] и на крају код вокала [u]. Дакле, скала вокала према измереним *разликовним опозицијама*, заснованим на вредностима првог форманта (F1) је [a, o, e, i, u]. Вокал [a] можемо означити као најразликовнији у односу на пол; такође, као *разликовне* вокале

можемо окарактерисати [o] и [e], док су вокали [i] и [u] најмање различити, тј. слично се реализују независно од пола испитаника.

3) такође, све вредности за други формант (F2) више су код говорника женског пола – и овде су израчунате разлике у вредностима другог форманта (F2) у односу на пол. Разлике су веће него код вредности првог форманта, а скала вокала према измереним дистинктивним опозицијама, заснованим на вредностима другог форманта (F2), има следећи поредак: **[e, i, a, o, u]**. Дакле, вокале [e] и [i] можемо окарактерисати као *централније* код говорника мушког пола, док су у продукцији жена они *перифернији*. Вокал [a] такође заузима *перифернију* позицију у продукцији мушкараца, као и вокал [o]. Вокал [u] је благо *централнији* у продукцији говорника женског пола, а разлика је веома мала у односу на претходне.

На крају, извршена је статистичка анализа – двофакторска АНОВА (*Табела 18*), којом је испитиван утицај пола на вредности форманата. Резултати показују да пол утиче на реализацију поменутих вредности.

**Табела 18:** *Резултати статистичке анализе*

Source	df	F1		F2		F3	
		F	Sig.	F	Sig.	F	Sig.
pol	1	130.706	0.000	442.799	0.000	77.344	0.000
vokalNUM	4	921.887	0.000	1098.157	0.000	13.110	0.000
pol * vokalNUM	4	18.047	0.000	40.258	0.000	21.726	0.000



#### 4.1.2. Утицај акцената на вредности формантних фреквенција (F1, F2, F3) у продукцији испитаника мушког и женског пола из Крушевца

##### 4.1.2.1. Вокал [a]

Табела 19: Утицај акцената на вредности формантних фреквенција вокала [a] у продукцији испитаника мушког и женског пола из Крушевца

Пол	Врста акцената	Вредност	N	Mean	SD	Minimum	Maximum	Median
мушки	краткоузлазни	F1	10	699.38	51.25	568.76	735.98	719.20
		F2	10	1260.10	103.54	1125.11	1410.01	1256.63
		F3	10	2505.25	102.81	2336.64	2648.57	2521.67
	краткосилазни	F1	10	688.44	38.53	663.09	797.12	716.80
		F2	10	1248.57	89.94	1088.21	1420.12	1222.62
		F3	10	2561.61	196.80	2311.36	2900.93	2532.24
	дугосилазни	F1	10	696.15	18.38	664.55	737.92	699.60
		F2	10	1236.65	84.38	1177.23	1440.09	1238.96
		F3	10	2487.76	189.26	2250.91	2887.59	2435.14
	дугоузлазни	F1	10	721.48	33.00	653.17	770.98	680.02
		F2	10	1170.45	88.75	1035.97	1300.09	1179.72
		F3	10	2343.61	342.51	2203.04	2587.54	2420.48
женски	краткоузлазни	F1	10	944.28	56.68	862.15	1069.12	929.69
		F2	10	1558.88	102.47	1406.82	1718.11	1600.40
		F3	10	2580.11	187.39	2360.07	3002.57	2544.30
	краткосилазни	F1	10	943.48	50.85	849.76	1024.22	947.59
		F2	10	1539.76	118.76	1376.65	1713.27	1535.74
		F3	10	2577.24	247.19	2227.78	3089.48	2518.48
	дугосилазни	F1	10	951.86	74.80	833.84	1057.00	910.58
		F2	10	1555.94	106.06	1392.41	1672.22	1578.02
		F3	10	2688.37	253.86	2421.94	3183.57	2612.06
	дугоузлазни	F1	10	948.25	47.16	874.81	1036.22	942.51
		F2	10	1526.20	91.67	1374.11	1664.41	1538.04
		F3	10	2745.06	269.75	2229.47	3174.98	2697.06

Подаци дати у Табели 19 сведоче о следећем:

(а) код испитаника и мушког и женског пола вредности првог форманта (F1) углавном се на исти начин остварују у свим испитиваним позицијама. У продукцији испитаника мушког пола најнижа вредност уочена је под нормативно очекиваним краткосилазним акцентом (688,44 Hz), а највиша под очекиваним дугоузлазним акцентом (721,48 Hz); разлика између ових вредности износи 33,04 Hz. У продукцији испитаника женског пола највиша вредност остварује се под нормативно очекиваним дугосилазним акцентом (951,86 Hz), а најнижа под нормативно очекиваним краткосилазним акцентом (943,48 Hz); разлика ових вредности износи 8,38 Hz;

(б) вредности другог форманта такође се реализују слично у свим нормативно очекиваним категоријама и у продукцији мушких и женских испитаника. Код

испитаника мушког пола најнижа вредност уочена је под нормативно очекиваним дугосилазним акцентом (1170,45 Hz), а највиша под очекиваним краткоузлазним акцентом (1260,10 Hz), а разлика у вредностима износи 89,65 Hz. Код испитаника женског пола најнижа вредност забележена је под нормативно очекиваним краткосилазним акцентом (1526,20 Hz), а највиша под нормативно очекиваним дугоузлазним акцентом (1558,88 Hz), с разликом која износи 32,68 Hz;

(в) вредности трећег форманта такође се слично реализују у описиваним позицијама код свих испитаника: у продукцији мушких говорника најниже вредности бележимо под нормативном очекиваним дугоузлазним акцентом (2343,61 Hz), највише под очекиваним краткосилазним акцентом (2561,61 Hz), а разлика између ових вредности износи 218 Hz; код женских говорника најнижу вредност уочавамо под нормативно очекиваним дугосилазним акцентом (2577,24 Hz), највишу под нормативно очекиваним дугоузлазним акцентом (2745,06 Hz) – разлика у вредностима износи 167,82 Hz;

(г) ако погледамо вредности *медијана*, дате у последњој колони, видећемо да су углавном сличне и уједначене у односу на просечне вредности F1, F2, F3, у свакој од категорија:

- код испитаника мушког пола разлика у вредностима најмања је код вредности F2 параметра – у просеку око 6 Hz, с тиме да код вокала под очекиваним краткосилазним акцентом иде до 26 Hz; веће разлике уочене су код вредности F1 и F2 и крећу се до максималних 50 Hz;
- код испитаника женског пола вредности су такође сличне просечним: разлике код првог и другог форманта су сличне – од 4 до 40, 50 Hz, а нешто више су код трећег форманта – до 76 Hz. Разлике су условљене акценатским категоријама.

(д) минималне и максималне вредности разликују се у односу на испитивани параметар и пол испитаника – нешто виша одступања присутна су у вредностима измереним код женске популације:

- F1 минималне и максималне вредности у односу на просечне код испитаника мушког пола варирају од 25 Hz до 131 Hz: код вокала у кратким слоговима виша су одступања у односу на вредности вокала у дугим слоговима; код испитаника женског пола вредности се крећу од 80 Hz до

125 Hz и прилично су уједначене и сличне разлика у односу на минималне и у односу на максималне вредности; Ако погледамо максималне вредности другог форманта видимо да су оне јако високе, што говори о изразитој отворености вокала [a] код жена у чијој основи лежи урбани крушевачки варијетет.

- минималне и максималне вредности другог и трећег форманта у односу на просечне варирају од 150 до 400 Hz код испитаника мушког пола – висока разлика бележи се у односу на максималне F1 и Вредности F2 код вокала под очекиваним дугосилазним акцентом, односно за око 160 Hz (F2), односно 250 до 500 Hz (F3) код жена;

(ђ) вредности стандардних девијација (SD) показују да је у продукцији свих испитаника најмања распршеност присутна код F1, већа код F2, а највиша код F3. Све SDF вредности више су код испитаника женског пола – нешто више вредности трећег форманта код мушкараца уочавају се код вокала [a] под очекиваном дугоузлазном прозодемом<sup>82</sup>;

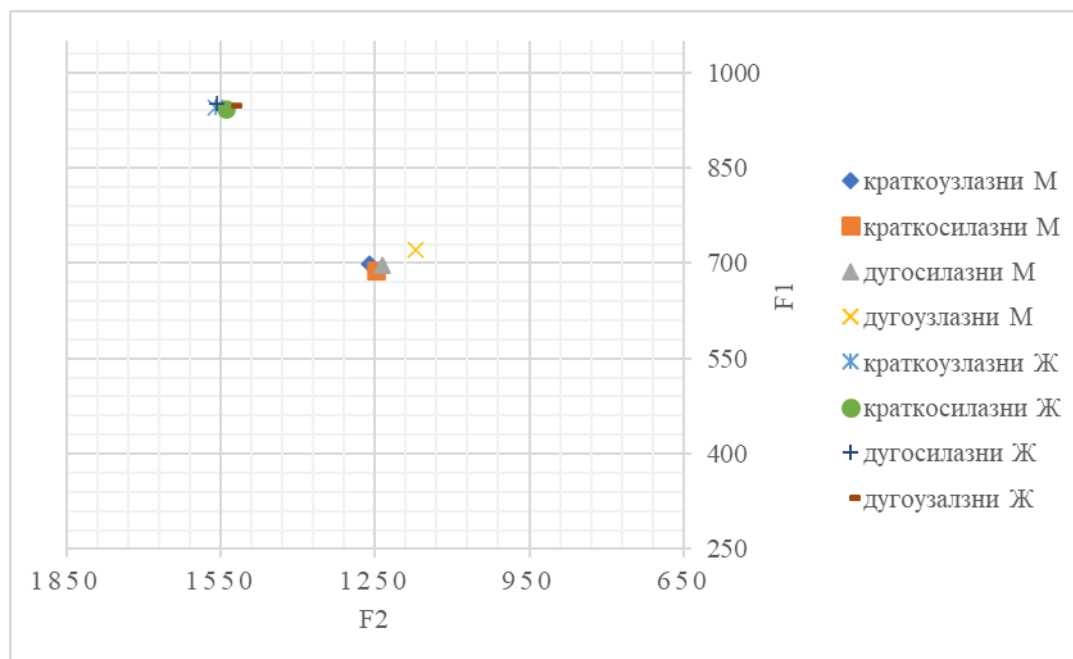
е) Пол. У свим нормативно очекиваним категоријама вредности су више код испитаника женског, него код испитаника мушког пола: за око 240 Hz у вредностима првог форманта, за око 290 Hz у вредностима другог форманта (код вокала под очекиваном дугоузлазном прозодемом разлика је 357,75 Hz). Поређењем вредности трећег форманта видимо да је разлика мала код вокала под кратким акцентима, док код вокала под дугим акцентима она иде од 200 до 400 Hz. Резултати статистичке анализе то и потврђују: постоји статистичка значајност у реализацији F1 ( $p = 0.000$ ), F2 ( $p = 0.000$ ) и F3 ( $p = 0.010$ ) вокала [a] у односу на пол испитаника.

**Табела 20:** Резултати статистичке анализе

Source	df	F1		F2		F3	
		F	Sig.	F	Sig.	F	Sig.
pol	1	493.67	<b>0.000</b>	195.39	<b>0.000</b>	11.00	<b>0.001</b>
akcenat	3	0.35	0.791	1.77	0.161	0.17	0.914
pol * akcenat	3	0.52	0.668	0.51	0.676	2.67	0.054

<sup>82</sup> О вредностима стандардних девијација више види у потпоглављу (Акустичка распршеност вокала у продукцији говорника мушког и женског пола из Крушевца.

ж) исходи статистичке анализе показују да нормативно очекивана акценатска категорија не утиче на реализацију вредности формантних фреквенција (F1, F2, F3) вокала [a].



**Слика 16:** Графички приказ укрштених вредности F1 и F2 вокала [a] у четири нормативно очекиване категорије код испитаника мушког и женског пола из Крушевца

На слици се јасно види да је положај вокала у свим нормативно очекиваним категоријама сличан и да су вокали груписани у односу на ту варијаблу код свих говорника. Разлике су уочљиве у односу на пол испитаника, а то нам показује одвојена групација вокала према полу. Код мушкараца се несумњиво види *отвореност* и *периферност* вокала [a] под очекиваном дугоузлазном прозодемом. Такође, уочава се отворенији и централнији положај вокала [a] у продукцији жена него мушкараца.

**Закључне напомене у вези са утицајем акцената на вредности форманата вокала [a] код испитаника из Крушевца:**

(а) у продукцији свих говорника вокал [a] је најзатворенији под очекиваном краткосилазном прозодемом, а најотворенији под очекиваном дугоузлазном (м), односно дугосилазном (ж);

(б) код свих говорника вокал [a] се отвара под очекиваним дугим прозодемама, а затвара под очекиваним кратким;

(в) јасан концепт успоставља се код свих говорника у односу на вредности другог форманта тако што је вокал најцентралнији под очекиваном краткоузлазном прозодемом, а најперифернији под очекиваном дугоузлазном прозодемом.

**Табела 21:** Утицај тона на реализацију формантних вредности вокала [a] у продукцији мушких и женских испитаника из Крушевца

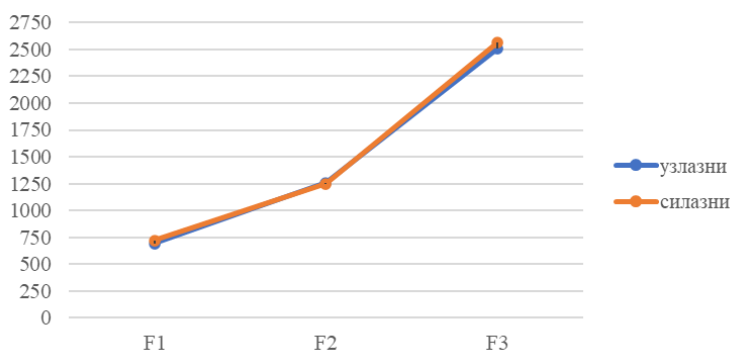
Вокал	Пол	слог	параметар	тон	Средња вредности	F	Sig.
[a]	мушки	кратки	F1	узлазни	699.38	1.562	0.227
				силазни	688.44		
			F2	узлазни	1260.10	0.071	0.793
				силазни	1248.57		
			F3	узлазни	2505.25	0.644	0.433
				силазни	2561.61		
		дуги	F1	узлазни	721.48	0.839	0.372
				силазни	696.15		
			F2	узлазни	1170.45	6.172	<b>0.023</b>
				силазни	1266.65		
			F3	узлазни	2343.61	1.357	0.259
				силазни	2487.76		
	женски	кратки	F1	узлазни	944.28	0.001	0.974
				силазни	943.48		
			F2	узлазни	1558.88	0.149	0.704
				силазни	1539.76		
			F3	узлазни	2580.11	0.001	0.977
				силазни	2577.24		
		дуги	F1	узлазни	948.25	0.052	0.822
				силазни	941.86		
			F2	узлазни	1526.20	0.450	0.511
				силазни	1555.94		
			F3	узлазни	2745.06	0.234	0.634
				силазни	2688.37		

Табела 21 садржи просечне вредности првих трију форманата вокала [a] које су поларизоване према акценатском квантитету и тону, код мушких и женских говорника. Просечне вредности су поновљене, због јаснијег и прегледнијег увида о утицају тона на испитиване параметре, а показују да се код вокала [a] реализују веома слично у свим позицијама. Разлика између вредности F1 износи 10,94 Hz у кратком слогу и 25,33 Hz у дугом слогу. Код женских испитаника разлика је незнатна и износи 0,8 Hz у кратком слогу, а у дугом слогу разлика је 6,39 Hz – свуда су, мање или више, вредности веће у слогу под узлазном интонацијом. Код мушких испитаника вредности F2 у кратким слоговима више су у групи под узлазним тоном, а разлика износи 11,53 Hz, док су у дугим слоговима вредности више под очекиваним силазним акцентом за око 96,2 Hz. Код женских испитаника су вредности F2 у кратким слоговима више под узлазном, а у дугим под силазном интонацијом – разлика у кратком слогу износи 19,12 Hz и 29,74 Hz у дугим.

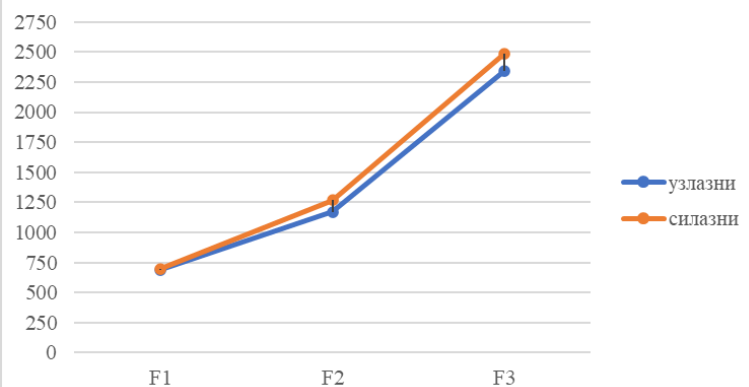
Вредности трећег форманта (F3) код мушких испитаника више су под очекиваним силазним тоном – и у кратким и у дугим слоговима, а разлика износи 56,36 Hz у кратком и 144,15 Hz у дугом слогу код мушкараца. Код жена нешто више вредности забележене су код вокала под силазном интонацијом, а разлика износи 2,87 Hz у кратком слогу и 56,69 Hz у дугом слогу.

Резултати статистичке анализе показују да нема значајности у реализацији испитиваних вредности у односу на нормативно очекивани акценатски тон, осим код вредности другог форманта у дугом слогу код испитаника мушког пола: значајно више вредности реализују се у слогу под силазном интонацијом ( $p = 0.023$ ).

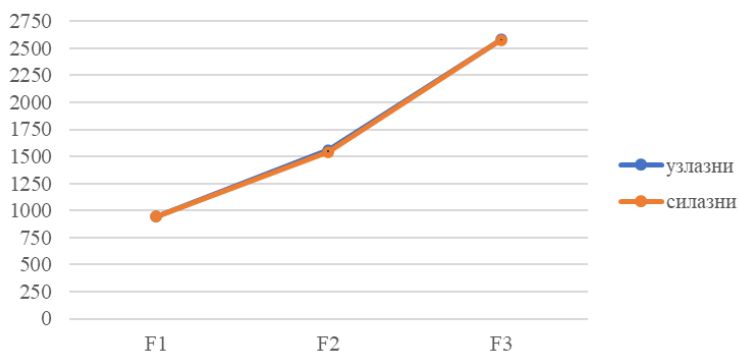
Вредности у кратком слогу (мушки испитаници)



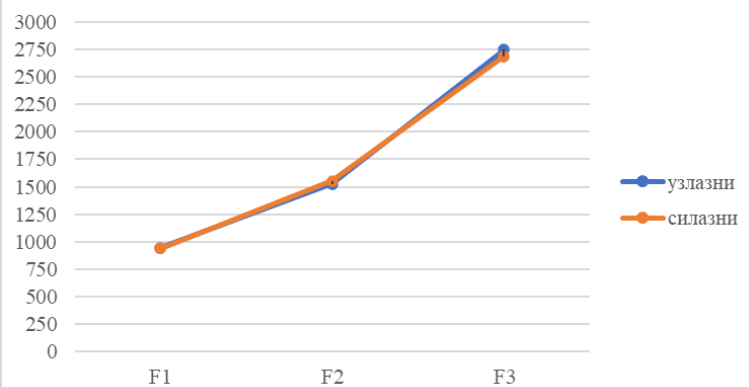
Вредности у дугом слогу (мушки испитаници)



Вредности у кратком слогу (женски испитаници)



Вредности у дугом слогу (женски испитаници)



**Слика 17:** Графички приказ формантних фреквенција вокала [а] у испитиваним позицијама

#### 4.1.2.2. Вокал [e]

Табела 22: Утицај акцената на вредности формантних фреквенција вокала [e] у продукцији испитаника мушког и женског пола из Крушевца

Пол	Врста акцената	Вредност	N	Mean	SD	Minimum	Maximum	Median
мушки	краткоузлазни	F1	10	609.65	24.35	576.97	654.12	607.20
		F2	10	1566.78	148.79	1394.24	1845.47	1553.87
		F3	10	2463.14	136.56	2215.14	2613.16	2495.55
	краткосилазни	F1	10	609.35	14.91	595.51	639.98	601.19
		F2	10	1556.11	247.96	1233.86	2192.00	1490.63
		F3	10	2476.61	160.63	2176.32	2674.66	2531.67
	дугосилазни	F1	10	423.92	33.01	351.90	471.11	419.63
		F2	10	1880.12	179.18	1669.24	2258.48	1863.77
		F3	10	2480.28	182.71	2109.22	2665.58	2534.38
	дугоузлазни	F1	10	429.04	31.85	359.04	464.12	433.61
		F2	10	1926.84	146.68	1779.21	2177.54	1881.01
		F3	10	2483.99	163.72	2095.16	2612.34	2529.24
женски	краткоузлазни	F1	10	736.66	41.03	656.88	793.91	744.32
		F2	10	1957.62	130.42	1758.20	2141.94	1968.72
		F3	10	2691.68	157.94	2339.60	2858.46	2746.41
	краткосилазни	F1	10	732.57	26.48	690.15	770.07	729.92
		F2	10	1976.46	121.92	1846.28	2198.71	1937.34
		F3	10	2699.72	69.21	2578.36	2839.08	2702.17
	дугосилазни	F1	10	486.02	43.56	413.47	545.99	482.42
		F2	10	2393.02	165.46	2157.28	2640.00	2393.82
		F3	10	2913.81	100.82	2803.08	3085.02	2878.24
	дугоузлазни	F1	10	476.64	35.04	424.04	522.12	486.16
		F2	10	2482.03	93.54	2340.82	2678.28	2458.54
		F3	10	2960.16	72.42	2828.46	3060.11	2955.96

Подаци изнесени у Табели 22 упућују на следећа запажања:

(а) на основу просечних вредности првог форманта (F1) код говорника мушког пола видимо да се оне различито остварују у односу на акценатску категорију, пре свега у односу на акценатски квантитет (о реализацији формантних вредности у светлу фонолошких позиција видети у поглављу *Вредности формантних фреквенција у контексту фонолошких опозиција: дуг наглашен, кратак наглашен и ненаглашен кратак слог*, у потпоглављу *Подаци за говорнике из Крушевца – Вокал [e]* на страни 287). Најнижа вредност забележена је код вокала [e] под нормативно очекиваним дугосилазним акцентом (476,64 Hz), највиша под очекиваним краткоузлазним акцентом (609,65 Hz), а разлика забележених вредности износи 133,01 Hz. Код испитаника женског пола најнижа вредност забележена је под нормативно очекиваним дугоузлазним акцентом (476,64 Hz), највиша под очекиваним краткоузлазним акцентом (736,66 Hz), а разлика износи 260,02 Hz;

(б) вредности F2 такође се реализују различито у зависности од четири нормативно очекиване категорије и у продукцији мушких и женских испитаника. Код испитаника мушког пола најнижа вредност уочена је под нормативно очекиваним краткосилазним акцентом (1556,11 Hz), а највиша под очекиваним дугоузлазним акцентом (1926,84 Hz), а разлика у вредностима износи 370,73 Hz. Код испитаника женског пола најнижа вредност остварује се под нормативно очекиваним краткоузлазним акцентом (1957,62 Hz), највиша под нормативно очекиваним дугоузлазним акцентом (2482,03 Hz), а разлика у вредностима износи 524,41 Hz;

(в) вредности трећег форманта различито се реализују у зависности од пола испитаника: код мушкараца се слично реализују вредности у испитиваним позицијама – најнижа под нормативно очекиваним краткоузлазним акцентом (2463,14 Hz), највиша под очекиваним дугоузлазним акцентом (2483, 99 Hz), а разлика између ових вредности износи 20,85 Hz. Код женских испитаника, са друге стране, различито се реализују у проучаваним категоријама: најнижу вредност уочавамо под нормативно очекиваним краткоузлазним акцентом (2691,68 Hz), а највишу под нормативно очекиваним краткосилазним акцентом (2960,16 Hz) – разлика у вредностима износи 268,48 Hz;

(г) вредности *медијана* углавном су сличне и уједначене у односу на просечне вредности F1, F2, F3, у свакој од категорија:

- код испитаника мушког пола разлика између вредности медијана и просечних вредности углавном је мала и једноцифрена, а изузетак су вредности F3 код вокала [e] под очекиваним краткосилазним и дугоузлазним акцентом (у просеку око 40 Hz);
- код испитаника женског пола разлика у вредностима нижа је у односу на мушке испитанике, и код вредности F3 – једино код вокала под краткоузлазним акцентом разлика се креће око 45 Hz.

(д) минималне и максималне вредности разликују се у односу на испитивани параметар као и у односу на пол испитаника:

- минималне и максималне вредности F1 у односу на просечне код испитаника мушког пола варирају (а) код вокала [a] под краткосилазним и краткоузлазним акцентом у просеку око 35 Hz, а (б) код вокала под очекиваним дугосилазним и дугоузлазним акцентом око 70 Hz (у односу на минималне вредности), тј. око 45 Hz (у односу на максималне



вредности). Код женских испитаника минималне и максималне вредности варирају у односу на просечне за око 40–50 Hz. Ако погледамо минималне вредности, поготову у дугим слоговима код мушких испитаника, видимо да вокал [e] у овој позицији подлеже изразитијем затварању у односу на продукцију истог вокала код испитаника у чијем идиому лежи други варијетет.

- минималне и максималне вредности F2 и F3 у односу на просечне варирају за око 300 Hz (F2), и до 250 (F3 ) код испитаника мушког пола, с тиме да су максималне вредности код вокала под очекиваним краткосилазним акцентом веће за око 640 Hz. Код испитаника женског пола вредности варирају за 200 Hz (F2), и 150 Hz (F3);

(ђ) вредности стандардних девијација (*SD*) показују да је у продукцији испитаника мушког најмања распршеност присутна код вредности F1, већа код вредности F2 (када су вокали у дугим слоговима), а највиша код F3. Код мушких испитаника, када је посматрани вокал у кратком слогу, више су вредности присуте код F2 него код F3. Код испитаника женског пола најмања распршеност присутна је у вредностима првог форманта, па код трећег, а највећа код другог. Више вредности SDF1, SDF2 и SDF3 уочене су код испитаника мушког пола<sup>83</sup>;

е) у свим нормативно очекиваним категоријама вредности су више код женских него код мушких говорника; статистичка анализа показује да пол испитаника значајно утиче на реализацију вредности F1 ( $p = 0.000$ ), F2 ( $p = 0.000$ ) и F3 ( $p = 0.000$ ) вокала [e].

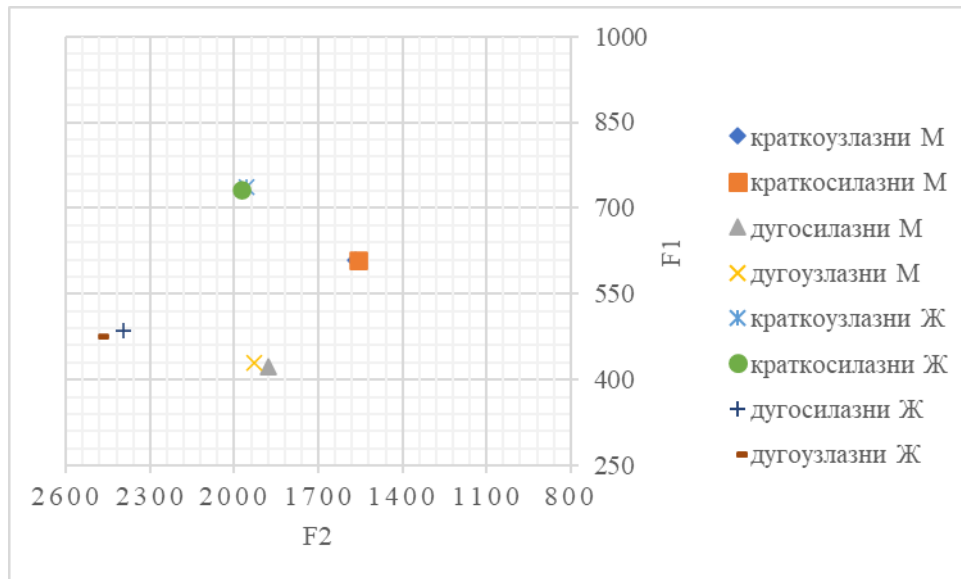
**Табела 23:** Резултати статистичке анализе

Source	df	F1		F2		F3	
		F	Sig.	F	Sig.	F	Sig.
pol	1	153.69	0.000	172.07	0.000	123.73	0.000
akcenat	3	301.14	0.000	43.49	0.000	5.85	0.001
pol * akcenat	3	7.99	0.000	1.16	0.332	4.75	0.004

ж) резултати статистичке анализе показују да нормативно очекивана акценатска категорија утиче на реализацију ниједне од вредности формантних фреквенција вокала [e]. На реализацију вредности првог форманта значајно утиче акценатски тип ( $p < 0,05$ ),

<sup>83</sup> О вредностима стандардних девијација више види у потпоглављу *Акустичка распршеност вокала у продукцији говорника мушког и женског пола из Крушевца*.

а присутна је и интеракција пола и акценатске јединице ( $p = 0.000$ ). Код жена су присутне више вредности F1 када је вокал [e] под краткоузлазним и краткосилазним акцентом. Вредности F2 се такође другачије реализују у зависности од врсте акцента ( $p < 0,05$ ) где су највише вредности забележене код вокала под нормативно очекиваним дугоузлазним акцентом. На крају, вредности трећег форманта (F3) зависе од акцента, а интеракција постоји између пола и акценатске категорије ( $p = 0.004$ ): највише вредности бележе се код вокала под очекиваним дугосилазним и дугоузлазним акцентом.



**Слика 18:** Графички приказ укрштених вредности F1 и F2 вокала [e] у четири нормативно очекиване категорије код испитаника мушког и женског пола из Крушевца

На Слици 18 графички су приказане просечне вредности формантних фреквенција вокала [e] у свим акценатским категоријама код испитаника и женског и мушког пола. На слици се јасно уочава да су вокали груписани у зависности од пола испитаника као и од врсте акцената, тачније у зависности од акценатског квантитета.

**Закључне напомене у вези са утицајем акцената на вредности форманата вокала [e] код испитаника из Крушевца:**

(а) код мушких говорника нема разлике у *отворености* вокала [e] под очекиваном краткоузлазном и краткосилазном прозодемом, док је најзатворенији под очекиваном дугосилазном прозодемом;

(б) код жена је вокал у позицији под очекиваном краткоузлазном прозодемом најотворенији, а под очекиваном дугоузлазном најзатворенији;

(в) у слогу под очекиваном дугоузлазном прозодемом вокал заузима најперифернији положај и код мушкараца и код жена, док је најцентралнији вокал уочен у слогу под очекиваном краткоузлазном (м), односно краткосилазном (ж) прозодемом;

(в) код свих говорника вокал [е] се *отвара* под очекиваним кратким прозодемама и заузима *централни положај*, а затвара под очекиваним дугим и заузима *периферни положај*.

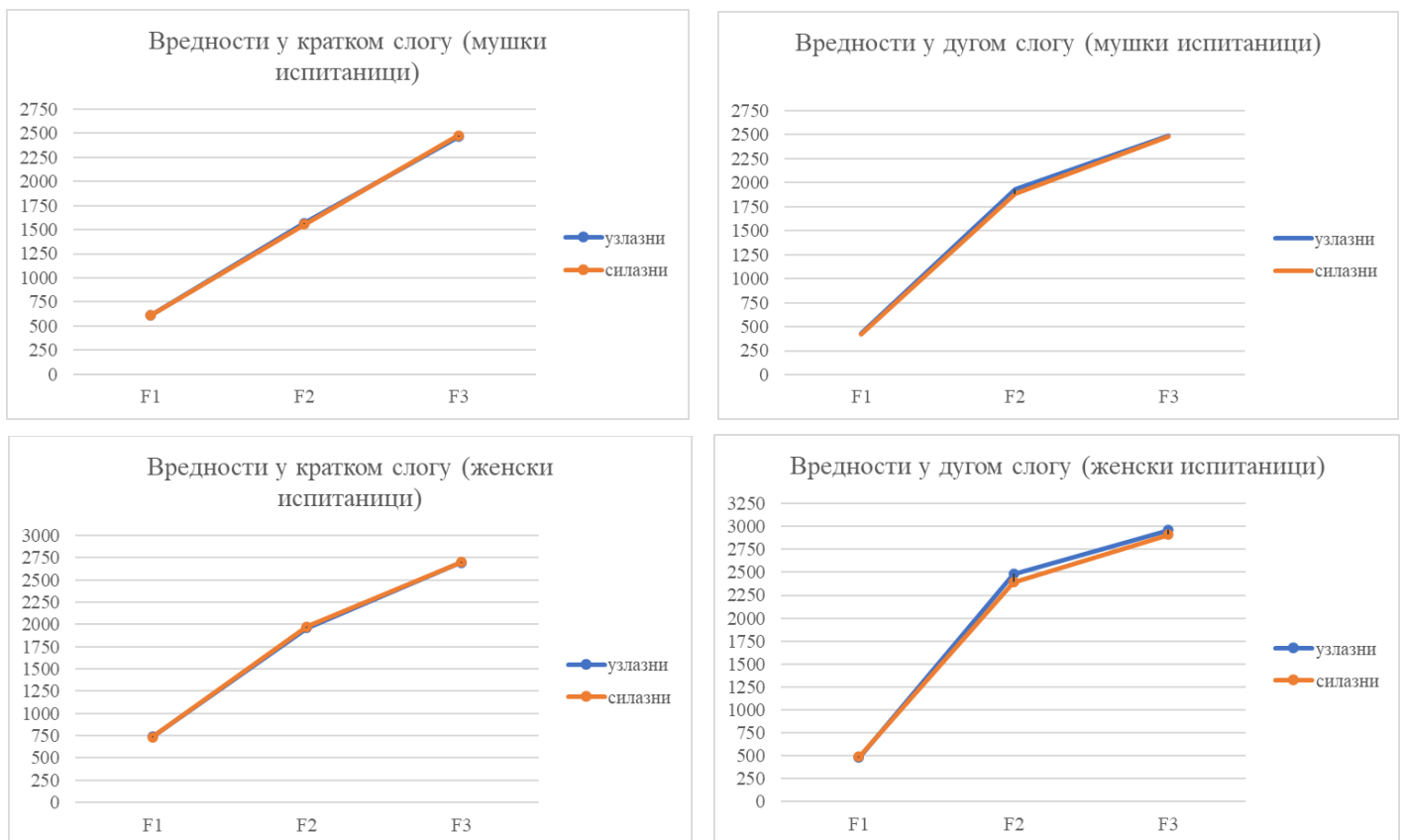
**Табела 24:** Утицај тона на реализацију формантних вредности вокала [е] у продукцији мушких и женских испитаника из Крушевца

Вокал	Пол	слог	параметар	тон	Средња вредности	F	Sig.
[е]	мушки	кратки	F1	узлазни	609.65	0.001	0.973
				силазни	609.35		
			F2	узлазни	1566.78	0.014	0.908
				силазни	1556.11		
			F3	узлазни	2463.14	0.041	0.842
				силазни	2476.61		
		дуги	F1	узлазни	429.04	0.125	0.728
				силазни	423.92		
			F2	узлазни	1926.84	0.407	0.531
				силазни	1880.12		
			F3	узлазни	2483.99	0.002	0.962
				силазни	2480.28		
	женски	кратки	F1	узлазни	736.66	0.070	0.794
				силазни	732.57		
			F2	узлазни	1957.62	0.111	0.742
				силазни	1976.46		
			F3	узлазни	2691.68	0.022	0.884
				силазни	2699.72		
		дуги	F1	узлазни	476.64	0.281	0.602
				силазни	486.02		
			F2	узлазни	2482.03	2.193	0.156
				силазни	2393.02		
			F3	узлазни	2960.16	1.394	0.253
				силазни	2913.81		

Подаци представљени у Табели 24 јесу просечне вредности првих трију формантних фреквенција вокала [е] које су груписане у односу на очекивани акценатски тон у оквиру различитих квантитативних опозиција. На основу просечних вредности видимо да се формантне фреквенције F1, F2 и F3 реализују исто код испитаника и једног и другог пола: вредности првог форманта у кратким слоговима се код мушкараца реализују исто, а у дугим је вредност од 6 Hz виша код вокала под узлазном интонацијом. Код жена се вредности незнатно разликују – за 4 Hz више су код вокала под узлазном интонацијом у кратким слоговима, и за 10 Hz више код вокала под силазном интонацијом

у дугим слоговима. Вредности другог форманта се разликују код испитаника мушког и женског пола за око 10 Hz у кратким и за око 40 Hz у дугим слоговима, и више су код вокала под узлазном интонацијом, осим код вокала у кратком слогу код жена где су вредности нешто више под силазном интонацијом. На крају, вредности трећег форманта су сличне и нема велике разлике у зависности од тона акцентованог вокала – у кратким слоговима вредности су више под очекиваном силазном интонацијом, а у дугим слоговима под очекиваном узлазном интонацијом.

Резултати статистичке анализе показују да нема значајне разлике у остваривању вредности формантних фреквенција – ни F1, ни F2, ни F3, у односу на нормативно очекивани акценатски тон, ни код једне групе испитаника, како код вокала у кратком тако и код вокала у дугом слогу ( $p < 0.05$ ).



**Слика 19:** Графички приказ формантних фреквенција вокала [e] у испитиваним позицијама

### 4.1.2.3. Вокал [i]

**Табела 25:** Утицај акцената на вредности формантних фреквенција вокала [i] у продукцији испитаника мушког и женског пола из Крушевца

Пол	Врста акцената	Вредност	N	Mean	SD	Minimum	Maximum	Median
мушки	краткоузлазни	F1	10	325.04	37.78	275.95	404.12	328.67
		F2	10	1982.09	166.87	1759.12	2312.17	1921.74
		F3	10	2489.02	196.58	2122.09	2792.14	2493.60
	краткосилазни	F1	10	318.86	29.01	256.36	364.12	323.75
		F2	10	2075.48	187.06	1780.40	2295.03	2036.55
		F3	10	2647.65	262.37	2168.29	2959.84	2741.11
	дугосилазни	F1	10	312.75	23.57	262.90	352.12	311.92
		F2	10	2126.12	155.68	1926.85	2328.04	2086.50
		F3	10	2702.63	225.79	2311.34	2980.04	2755.25
	дугоузлазни	F1	10	299.82	21.04	267.94	338.12	297.12
		F2	10	2132.23	175.79	1900.40	2367.16	2127.84
		F3	10	2654.98	187.83	2344.47	2909.45	2679.63
женски	краткоузлазни	F1	10	362.65	21.41	323.32	395.89	361.92
		F2	10	2478.48	127.68	2209.49	2589.72	2533.27
		F3	10	2959.92	240.68	2715.05	3485.81	2961.67
	краткосилазни	F1	10	361.10	31.56	297.03	408.77	366.18
		F2	10	2507.94	153.03	2226.18	2729.98	2465.46
		F3	10	3027.31	274.08	2578.53	3538.20	2993.73
	дугосилазни	F1	10	332.50	28.18	296.87	382.22	323.30
		F2	10	2653.11	95.37	2499.45	2808.07	2651.71
		F3	10	3208.16	157.96	2907.82	3564.65	3193.00
	дугоузлазни	F1	10	346.77	31.35	299.45	390.01	342.43
		F2	10	2669.12	107.58	2505.90	2880.65	2653.47
		F3	10	3032.50	186.14	2771.55	3230.45	3033.43

Просечне, максималне, минималне вредности, као и подаци у вези са медијаном и стандардном девијацијом, упућују на следеће:

(а) према приложеним и забележеним просечним вредностима првог форманта (F1) уочавамо да се код мушких говорника овај параметар реализује слично у свим очекиваним акценатским категоријама – највиша вредност забележена је код вокала под очекиваним краткоузлазним акцентом (325,04 Hz), а најнижа код вокала под очекиваним дугоузлазним (299,82 Hz) с разликом која износи 25,22 Hz. Код женских испитаника највиша вредност остварује се, такође, у вокалу под очекиваним краткоузлазним акцентом (362,65 Hz), а најнижа у вокалу под очекиваним дугосилазним акцентом (332,50 Hz) с разликом од 30,15 Hz;

б) код прве групе испитаника (мушкараца) најнижа вредност другог форманта (F2) бележи се код вокала [i] под нормативно очекиваном краткоузлазном прозодемом и износи 1982,09 Hz, а највиша код вокала [i] под очекиваном дугоузлазном прозодемом и износи 2132,23 Hz. Разлика између наведених крајњих вредности износи 150,14 Н. Код

друге групе испитаника (жена) најнижа вредност забележена је код вокала под очекиваном краткоузлазном прозодемом (2478,48 Hz), највиша под очекиваном дугоузлазном прозодемом (2669,12 Hz), као и код мушких испитаника, а разлика је већа и износи 190,64 Hz;

в) вредности F3 код испитаника мушког пола веома се конзистентно јављају. Најнижа вредности бележи се под нормативно очекиваном краткоузлазном прозодемом и износи 2489,02 Hz, а највиша под очекиваном дугосилазном прозодемом и износи 2702,64 Hz. Разлика између ових измерених вредности износи 213,62 Hz. Код испитаника женског пола јавља се исти поредак, тј. највише (3208,16 Hz) и најниже (2959,92 Hz) вредности F3 бележе се у истим категоријама као код мушкараца, а разлика износи 248,24 Hz;

(г) вредности последњег параметра у Табели, *медијана*, углавном су сличне и уједначене у односу на просечне вредности испитиваних формантних фреквенција, и то у свакој од испитиваних категорија:

- код испитаника мушког пола разлика између вредности медијана и просечних вредности углавном је константна, једноцифрена, с тиме да су нешто више код F2 онда када је вокал под очекиваним краткоузлазним и краткосилазним акцентом (код испитаника мушког пола);
- код испитаника женског пола разлика у вредностима је, такође, ниска и једноцифрена, а већа разлика бележи се у вредностима F2 код вокала под кратким акцентима (око 45 Hz).

(д) минималне и максималне вредности разликују се у односу на испитивани параметар, а разлике су више код женских испитаника:

- минималне и максималне вредности F1 у односу на просечне код испитаника мушког пола варирају у просеку за око 50 Hz. Код испитаника женског пола вредности се разликују за око 45 Hz у односу на просечне;
- веће разлике између минималних и максималних вредности у односу на средњу вредност уочавају се код F2 и F3 – разлике се крећу око 230 Hz (F2) и 340 (F3) код мушких говорника и око 195 Hz (F2) и 350 Hz (F3).

(ђ) вредности стандардних девијација (*SD*) показују да је у продукцији свих испитаника најмања распршеност присутна код првог форманта, већа код другог, а

највиша код трећег форманта. Вредности SDF1 једнако се реализују код свих испитаника. Вредности SDF2 код вокала под очекиваним краткоузлазним и краткосилазним акцентом више су код мушких говорника, док су вредности SDF2 код вокала у дугим слоговима више код женских говорника. Више вредности SDF3 уочене су код жена<sup>84</sup>;

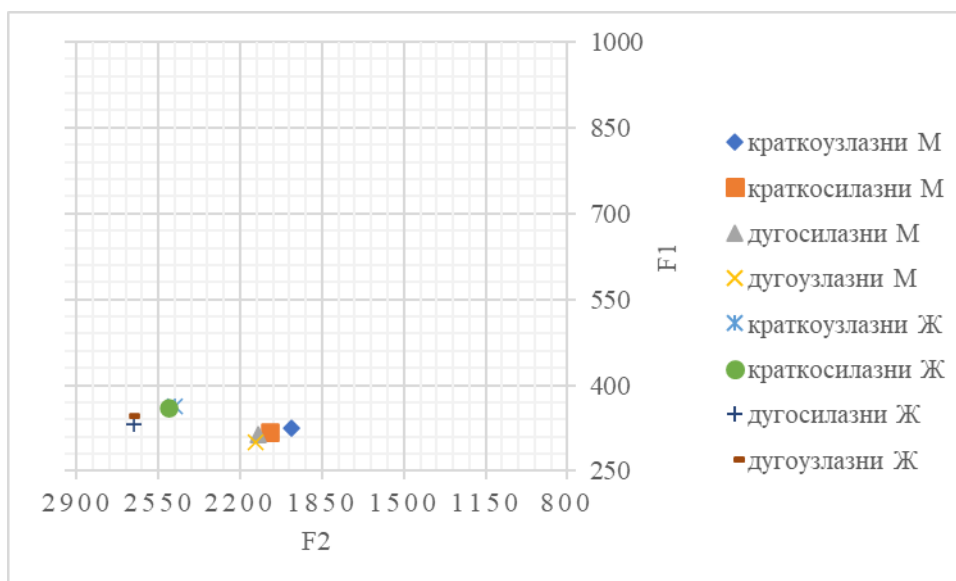
е) **Пол.** Испитивана разлика у вредностима у односу на пол испитаника показала је да реализација свих вредности (F1, F2, F3) вокала [i] зависи од пола испитаника.

**Табела 26:** Резултати статистичке анализе

Source	df	F1		F2		F3	
		F	Sig.	F	Sig.	F	Sig.
<b>pol</b>	1	33.05	0.000	222.64	0.000	77.78	0.000
<b>akcenat</b>	3	3.01	<b>0.036</b>	5.96	<b>0.001</b>	3.68	<b>0.016</b>
<b>pol * akcenat</b>	3	0.87	0.461	0.50	0.685	0.44	0.728

ж) резултати статистичке анализе показују да нормативно очекивана акценатска категорија утиче на реализацију свих измерених вредности (F1, F2, F3), и код мушкараца и код жена. Први формант има највишу вредност код вокала под очекиваним краткоузлазним акцентом ( $p = 0.036$ ), други код вокала под дугоузлазним акцентом ( $p = 0.001$ ), а трећи код вокала под дугим акцентима ( $p = 0.016$ ).

<sup>84</sup> О вредностима стандардних девијација више види у потпоглављу *Акустичка распришеност вокала у продукцији говорника мушког и женског пола из Крушевца*.



**Слика 20:** Графички приказ укритених вредности  $F1$  и  $F2$  вокала  $[i]$  у четири нормативно очекиване категорије код испитаника мушког и женског пола из Крушевца

Приложена Слика 20 доноси поглед на положај вокала  $[i]$  и показује нам да се (а) вокали групишу у односу на пола и да је (б) изразитија поларизација у односу на квантитет израженија код мушкараца него жена.

**Закључне напомене у вези са утицајем акцената на вредности форманата вокала  $[i]$  код испитаника из Крушевца:**

(а) код свих испитаника вокал је најотворенији под очекиваном краткоузлазном прозодемом;

(б) најзатворенији вокали код мушкараца јављају се под очекиваном дугоузлазном прозодемом најзатворенији, а код жена под очекиваном дугосилазном;

(в) на основу вредности другог форманта успоставља се јединствена патерна по којој је вокал најцентралнији под очекиваном краткоузлазном прозодемом, а најперифернији под очекиваном дугоузлазном, и то код свих говорника;

(г) код свих група говорника вокал  $[i]$  се отвара под очекиваним кратким прозодемама и заузима централнију позицију, а затвара под очекивано дугим прозодемама и иде ка периферији.



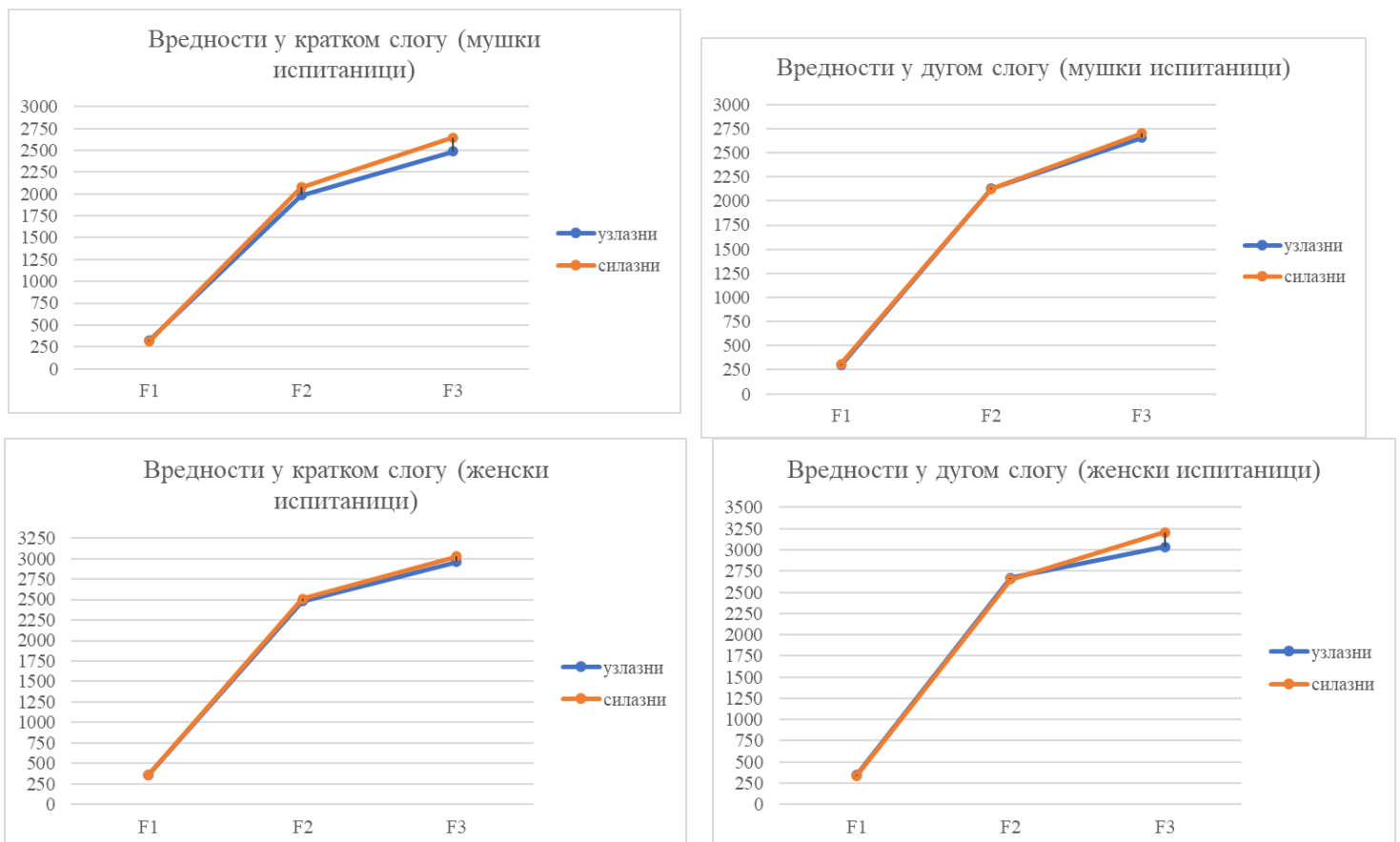
**Табела 27:** Утицај тона на реализацију формантних вредности вокала [i] у продукцији мушких и женских испитаника из Крушевца

Вокал	Пол	слог	параметар	тон	Средња вредности	F	Sig.
[i]	мушки	кратки	F1	узлазни	325.04	0.168	0.687
				силазни	318.86		
			F2	узлазни	1982.09	1.388	0.254
				силазни	2075.48		
			F3	узлазни	2489.02	2.341	0.143
				силазни	2647.65		
		дуги	F1	узлазни	299.82	1.674	0.212
				силазни	312.75		
			F2	узлазни	2132.23	0.007	0.935
				силазни	2126.12		
			F3	узлазни	2654.98	0.263	0.614
				силазни	2702.63		
	женски	кратки	F1	узлазни	362.65	0.016	0.899
				силазни	361.10		
			F2	узлазни	2478.48	0.219	0.646
				силазни	2507.94		
			F3	узлазни	2959.92	0.341	0.566
				силазни	3027.31		
		дуги	F1	узлазни	346.77	1.145	0.299
				силазни	332.50		
			F2	узлазни	2669.12	0.124	0.729
				силазни	2653.11		
			F3	узлазни	3032.50	5.177	<b>0.035</b>
				силазни	3208.16		

Поновљене просечне вредности формантних фреквенција вокала [i] дате су како би се упоредиле у односу на очекивани акценатски тон и у кратким и у дугим слоговима. Код испитаника мушког пола све вредности у кратким слоговима сличне су у испитиваним категоријама – вредности F1 више су у вокалу под очекиваним узлазним тоном за 6,18 Hz, а вредности F2 и F3 више су у вокалу под очекиваном силазном интонацијом за 93,39 Hz, односно за 158,63 Hz. Код испитаника женског пола, када се сагледају вредности у кратким слоговима, показују да се оне реализују слично – вредности F1 исте су у означеним позицијама (за 1,55 Hz више су вредности у вокалу под очекиваном узлазном интонацијом), а вредности F2 и F3 нешто више у вокалу под силазном интонацијом за 29,46 Hz, тј. за 67,39 Hz. Све вредности у кратким слоговима слично се реализују и резултати статистичке анализе (резултати у Табели 27) показују да не постоји значајна разлика ( $p < 0,05$ ) у вредностима формантних фреквенција у зависности од акценатског тона.

Вредности посматране у дугим акценатским слоговима такође показују да се оне слично реализују у односу на испитивану позицију: код мушкараца, вредности првог

форманта су за 12,93 Hz више код вокала под очекиваном силазном интонацијом, вредности другог форманта су више за 6,11 Hz у слогу под узлазном интонацијом, а вредности трећег форманта су за 47,65 Hz у вокалу под силазном интонацијом. Код испитаника мушког пола, према подацима статистичке анализе, вредности свих измерених формантних фреквенција и у кратким и у дугим слоговима нису статистички значајне у односу на врсту очекиваног тона под којим су вредности мерене. Код жена су вредности F1 и F2 за 14,27 Hz, односно за 16,01 Hz, више у слогу под узлазном интонацијом, а вредности F3 више су у вокалу под силазном интонацијом за 175,66 Hz. Значајна разлика у вредностима под силазним и узлазним акцентима у дугим слоговима код жена уочава се само код вредности F3 ( $p = 0.035$ ). Код вредности F1 и F2 нема разлике у зависности од испитиване позиције.



**Слика 21:** Графички приказ формантних фреквенција вокала [i] у испитиваним позицијама

#### 4.1.2.4. Вокал [o]

**Табела 28:** Утицај акцената на вредности формантних фреквенција вокала [o] у продукцији испитаника мушког и женског пола из Крушевца

Пол	Врста акцента	Вредност	N	Mean	SD	Minimum	Maximum	Median
мушки	краткоузлазни	F1	10	639.29	66.04	527.62	786.42	632.69
		F2	10	1059.74	133.35	849.31	1275.09	1056.86
		F3	10	2546.32	190.78	2171.48	2832.16	2520.53
	краткосилазни	F1	10	634.65	14.26	604.23	654.09	637.71
		F2	10	996.36	95.53	856.32	1147.12	968.65
		F3	10	2488.10	121.09	2264.47	2664.12	2508.40
	дугосилазни	F1	10	468.00	30.42	411.09	504.44	472.61
		F2	10	932.23	84.95	807.72	1093.74	934.67
		F3	10	2545.63	227.64	2257.11	2930.09	2544.63
	дугоузлазни	F1	10	466.71	39.58	397.17	520.26	480.09
		F2	10	973.38	142.38	808.59	1300.00	951.57
		F3	10	2570.26	214.17	2179.18	2893.97	2590.10
женски	краткоузлазни	F1	10	716.18	23.57	664.12	752.48	717.84
		F2	10	1113.31	119.13	934.09	1350.22	1091.22
		F3	10	2441.91	263.82	2133.74	2897.67	2381.45
	краткосилазни	F1	10	740.07	43.31	692.96	835.41	730.73
		F2	10	1136.17	80.10	973.34	1253.45	1157.43
		F3	10	2327.37	269.60	1827.35	2686.20	2317.05
	дугосилазни	F1	10	514.19	36.14	444.00	566.25	514.24
		F2	10	999.48	71.25	900.32	1133.44	980.47
		F3	10	2634.80	203.98	2244.55	2870.44	2689.96
	дугоузлазни	F1	10	498.16	26.17	447.72	534.12	503.21
		F2	10	948.93	59.24	861.12	1035.11	948.18
		F3	10	2637.93	250.60	2303.22	2991.82	2614.97

У Табели 28 налазе се просечне вредности формантних фреквенција вокала [o] посматране у четири различито очекиване нормативне категорије, као и минималне и максималне вредности, стандардна девијација и медијан. Наведени подаци говоре о следећем:

(а) вредности F1 реализују се различито у испитиваним позицијама и код једне и код друге групе испитаника, с тиме да су више вредности забележене под очекиваним краткоузлазним и краткосилазним акцентом. Код мушких говорника, најнижа вредност забележена је у вокалу под очекиваним дугоузлазним акцентом (466,71 Hz), највиша у вокалу под очекиваним краткоузлазним акцентом (639,29 Hz), а разлика у тим вредностима износи 172,58 Hz. Код женских испитаника најнижа вредност од 498,16 Hz забележена је, такође, у позицији под очекиваним дугоузлазним акцентом, а највиша у вокалу под очекиваним краткосилазним акцентом – 740,07 Hz. Разлика у овим вредностима износи 241,91 Hz. Забележене разлике су велике и показују да акценатска категорија утиче на манифестацију провераваних вредности.

б) вредности другог форманта (F2) код прве групе говорника (мушких) остварују се на начин да се највиша вредност бележи код вокала [o] под нормативно очекиваном краткоузлазном прозодемом и износи 1059,74 Hz, а најнижа код вокала [o] под очекиваном дугосилазном прозодемом и износи 932,23 Hz. Разлика између ових података износи 127,51 Hz. Код испитаника женског пола најнижа вредност забележена је под очекиваном дугоузлазном прозодемом (948,93 Hz), највиша под очекиваном краткосилазном прозодемом (1136,17 Hz), а разлика износи 187,24 Hz. Израчунате квантитативне разлике ниже су у односу на разлике код вредности првог форманта (F1);

в) вредности F3 се код испитаника мушког пола најсличније реализују у односу на вредности код претходна два параметра, о чему сведочи и квантитативна разлика између највише (забележена у вокалу под очекиваним дугоузлазним акцентом и износи 2570,26 Hz) и најниже вредности (уочена код вокала под очекиваним краткосилазним акцентом и износи 2488,10 Hz) од 82,16 Hz. Код женских говорника такође највиша вредност забележена је код вокала под очекиваним дугоузлазним акцентом и износи 2637,93 Hz, док је најнижа вредност од 2327,37 Hz забележена у позицији под очекиваним краткосилазним акцентом. Квантитативна разлика између ових вредности је 311,56 Hz и скоро четири пута је већа у односу на разлику код говорника мушког пола.

(г) вредности последњег параметра у табели, *медијана*, у глобалу су сличне *просечним* вредностима, а зависе од испитиваних форманата (F1, F2, F3):

- код испитаника мушког пола разлика између просечних вредности F1 и медијана једноцифрена је и константна и у просеку износи 7 Hz. Поређењем вредности F2 видимо да су разлике, такође, мале и то код вокала под очекиваним краткоузлазним (око 3 Hz) и дугосилазним акцентом (1 Hz), а разлика износи око 20 Hz код вокала под очекиваним краткосилазним и дугоузлазним акцентом. На крају, разлика код вредности F3 није велика и износи око 20 Hz, с тиме да је она најмања у позицији под дугосилазним акцентом (као и код F2) и износи 1 Hz;
- код испитаника женског пола разлика у вредностима је, такође, ниска и једноцифрена и у просеку износи око 6 Hz. Код вокала под дугосилазним акцентом вредности су идентичне. Вредности другог форманта реализују се веома слично као код мушких говорника – разлика је око 20 Hz, код вокала под очекиваним дугоузлазним акцентом вредности су исте.

Напоследку, разлике у вредностима трећег форманта више су у односу на прва два параметра и у односу на пол – просечна разлика износи 37 Hz, најмања вредност присутна је у вокалу под очекиваним краткоузлазним акцентом (око 10 Hz), највиша под очекиваним краткосилазним (око 60 Hz);

(д) минималне и максималне вредности разликују се у односу на испитивани параметар, као и у односу на пол. Разлике код F1 и F2 више су код мушких испитаника, док су разлике код F3 више код жена:

- минималне и максималне вредности F1 у односу на просечне код мушкараца варирају од 20 Hz до 147 Hz, највиша разлика уочава се код вокала под очекиваним краткоузлазним акцентом. Код жена се разлике крећу од 36 Hz до 95 Hz;
- минималне и максималне вредности F2 и F3 у односу на просечне варирају више него код првог форманта. Вредности F2 се крећу од 125 Hz до 307 Hz код мушкараца (просечно око 180 Hz) ,и од 99 Hz до 237 Hz код жена (просечно око 130 Hz). Разлике вредности F3 иду од 180 Hz до 390 Hz код мушких говорника и од 236 Hz до 500 Hz код женских говорника.

(ђ) вредности стандардних девијација (*SD*) показују да је у продукцији свих говорника најмања распршеност присутна код F1, већа код F2, а највиша код F3. Више вредности SDF1, SDF2 и SDF3 уочене су код испитаника женског пола<sup>85</sup>;

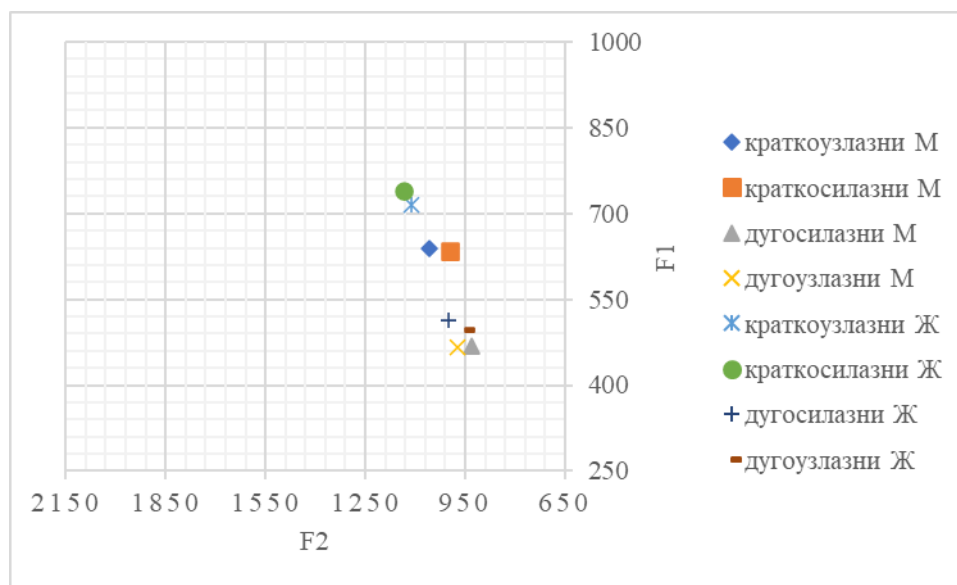
е) резултати двофакторске анализе, приказани у *Табели 29*, показују да пол испитаника делује на различиту реализацију вредности првог и другог форманта ( $p = 0.000$  и  $p = 0.012$ ), док не утиче на манифестацију вредности трећег форманта ( $p = 0.588$ ).

**Табела 29:** *Резултати статистичке анализе*

Source	df	F1		F2		F3	
		F	Sig.	F	Sig.	F	Sig.
pol	1	58.86	<b>0.000</b>	6.673	<b>0.012</b>	0.30	0.588
akcenat	3	178.48	<b>0.000</b>	8.269	<b>0.000</b>	3.40	<b>0.022</b>
pol * akcenat	3	3.78	<b>0.014</b>	2.168	0.099	1.56	0.206

<sup>85</sup> О вредностима стандардних девијација више види у потпоглављу *Акустичка распршеност вокала у продукцији говорника мушког и женског пола из Крушевца*.

ж) резултати статистичке анализе показују да нормативно очекивана акценатска категорија утиче на различиту реализацију вредности код свих испитиваних параметара ( $p > 0,05$ ). Код првог форманта (F1) вредности су више код вокала под очекиваним краткоузлазним акцентом, односно под очекиваним краткосилазним код жена. Резултати показују да постоји снажна **интеракција** између испитиваних фактора – пола и очекиване акценатске категорије (види вредности F у Табели 29). Код жена су забележене значајно више вредности у позицијама када је вокал и под очекиваним краткосилазним и под очекиваним краткоузлазним акцентом. Вредности F2 су више код вокала под очекиваним краткоузлазним акцентом, док се највиша вредности F3 бележе под очекиваним дугосилазним и дугоузлазним акцентом.



**Слика 22:** Графички приказ укрштених вредности F1 и F2 вокала [o] у четири нормативно очекиване категорије код испитаника мушког и женског пола из Крушевца

На Слици 22 дат је графички приказ просечних вредности из Табеле 28, али су притом укрштене вредности F1 и F2 што је допринело сликовитијем и јаснијем приказу добијених вредности као и распореду вокала у вокалском простору. Занимљиво је да се јасно види да се вокали групишу према квантитету: у вокалском простору међусобно су ближи вокали под очекиваним краткоузлазним и краткосилазним акцентима код свих испитаника, него што су вокали у оквиру четири категорије код испитаника једног пола. Вокали под кратким акцентима су отворенији и централнији.

**Закључне напомене у вези са утицајем акцената на вредности форманата вокала [o] код испитаника из Крушевца:**

(а) код мушких говорника вокал [o] је најотворенији под очекиваном краткоузлазном прозодемом, а код жена под очекиваном краткосилазном;

(б) код свих говорника вокал се највише затвара у позицији под очекиваном дугоузлазном прозодемом;

(в) код мушкараца је вокал [o] најцентралнији у силабеми под очекиваном краткоузлазном прозодемом, а најперифернији под очекиваном дугосилазном, док је код жена вокал најцентралнији под очекиваном краткосилазном прозодемом, а најперифернији под очекиваном дугоузлазном прозодемом;

(г) код свих говорника вокал [o] се отвара под очекиваним кратким прозодемама и уједно заузима централни положај, а затвара под очекиваном дугим и периферно се остварује.

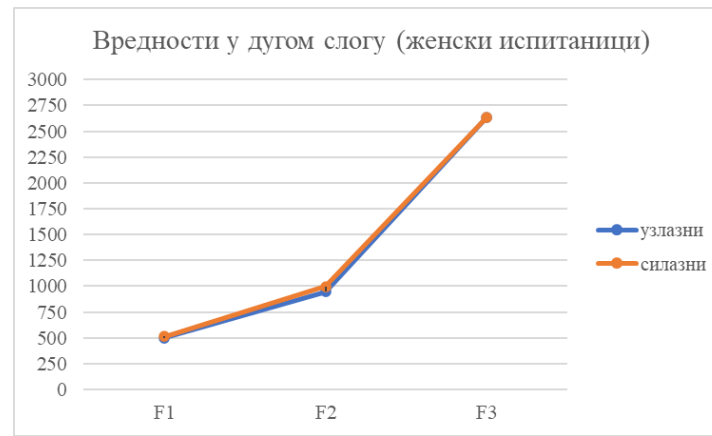
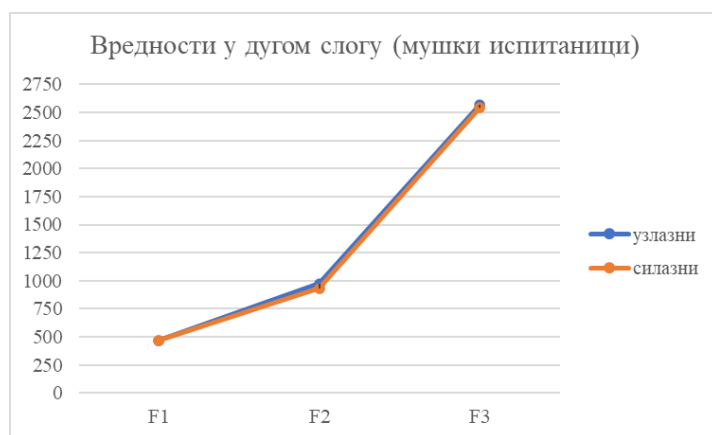
**Табела 30:** Утицај тона на реализацију формантних вредности вокала [o] у продукцији мушких и женских испитаника из Крушевца

Вокал	Пол	слог	параметар	тон	Средња вредности	F	Sig.
[o]	мушки	кратки	F1	узлазни	639.29	0.047	0.831
				силазни	634.65		
			F2	узлазни	1059.74	1.493	0.238
				силазни	996.36		
			F3	узлазни	2546.32	0.664	0.426
				силазни	2488.10		
		дуги	F1	узлазни	466.71	0.007	0.936
				силазни	468.00		
			F2	узлазни	973.38	0.616	0.443
				силазни	932.23		
			F3	узлазни	2570.26	0.062	0.806
				силазни	2545.63		
	женски	кратки	F1	узлазни	716.18	2.346	0.143
				силазни	740.07		
			F2	узлазни	1113.31	0.253	0.621
				силазни	1136.17		
			F3	узлазни	2441.91	0.922	0.350
				силазни	2327.37		
		дуги	F1	узлазни	498.16	1.291	0.271
				силазни	514.19		
			F2	узлазни	948.93	2.977	0.102
				силазни	999.48		
			F3	узлазни	2637.93	0.001	0.976
				силазни	2634.80		

Код испитаника мушког пола вредности у кратким слоговима више су за 4,64 Hz (F1), 63,38 Hz (F2) и 68,22 Hz (F3) у слогу под узлазном интонацијом. Вредности првог форманта у дугим слоговима сличне су у маркираним позицијама – за 1,29 Hz више су вредности у слогу под силазним акцентом. Вредности другог и трећег форманта више су у слогу под узлазним акцентом за 41,15 Hz и за 24,63 F3. Све вредности и у кратким и у дугим слоговима слично се реализују и резултати статистичке анализе (резултати су дати у *Табели 30*) показују да не постоји значајна разлика у вредностима формантних фреквенција у зависности од акценатског тона ( $p < 0,05$ ), мада резултати ( $p = 0,238$ ) показују да су вредности F2 у кратком слогу код мушкараца граничне, тј. да би можда додатна истраживања показала постојање разлике у зависности од тона. То отвара и питања о реализацији краткоузлазног акцента на подручју Крушевца, што би био предмет другачије и додатно постављених истраживања.

Код испитаника женског пола у свим позицијама слично се реализују вредности формантних фреквенција и у дугим и у кратким слоговима. Вредности првог и другог форманта (F1, F2) више су у слогу под силазном интонацијом за 23,89 Hz, тј. за 22,86 Hz. Вредности F3 више су за 114,54 Hz у слогу под узлазном интонацијом. У дугим слоговима вредности F1 више су за 16,03 Hz у слогу под очекиваном силазном интонацијом, вредности F2 за 50,55 Hz такође су више у слогу под силазном интонацијом, док су вредности F3 више су за 3,31 Hz у узлазном слогу. Код испитаника женског пола, према подацима статистичке анализе, вредности форманата и у кратким и у дугим слоговима нису статистички значајне у односу на врсту очекиваног тона под којим су вредности мерене. Вредности статистичке значајности су граничне у реализацији првог форманта и у слогу под узлазном и силазном интонацијом ( $p = 0,143$  и  $p = 0,271$ ).





**Слика 23:** Графички приказ формантних фреквенција вокала [o] у испитиваним позицијама

#### 4.1.2.5. Вокал [u]

**Табела 31:** Утицај акцената на вредности формантних фреквенција вокала [u] у продукцији испитаника мушког и женског пола из Крушевца

Пол	Врста акцената	Вредност	N	Mean	SD	Minimum	Maximum	Median
мушки	краткоузлазни	F1	10	364.26	27.17	325.11	398.12	369.69
		F2	10	946.50	106.58	732.09	1105.34	965.73
		F3	10	2476.80	265.22	2136.67	2950.35	2437.37
	краткосилазни	F1	10	374.78	24.15	342.06	400.74	376.17
		F2	10	934.26	97.61	797.11	1094.82	978.66
		F3	10	2386.45	268.32	2863.87	2996.07	2324.15
	дугосилазни	F1	10	339.48	42.07	267.12	396.12	345.86
		F2	10	800.26	110.54	615.51	973.37	799.31
		F3	10	2349.78	199.63	2095.65	2637.00	2361.86
	дугоузлазни	F1	10	352.52	39.57	308.04	404.09	355.76
		F2	10	843.32	112.96	642.24	970.99	892.79
		F3	10	2376.78	382.68	1952.45	3013.65	2372.61
женски	краткоузлазни	F1	10	400.42	6.78	386.62	411.12	400.51
		F2	10	953.63	79.25	824.38	1080.23	983.27
		F3	10	2492.89	343.67	1893.08	3048.31	2411.77
	краткосилазни	F1	10	388.65	14.72	365.28	408.10	389.52
		F2	10	957.56	68.97	805.52	1023.87	990.57
		F3	10	2291.01	597.16	1922.13	3002.11	2400.82
	дугосилазни	F1	10	371.81	19.44	335.41	388.11	377.87
		F2	10	844.51	67.41	759.11	943.02	827.57
		F3	10	2449.67	407.74	1884.66	3011.09	2488.12
	дугоузлазни	F1	10	372.19	47.00	330.21	492.18	362.81
		F2	10	888.46	90.21	769.22	1034.77	871.09
		F3	10	2519.18	349.77	1815.01	2962.90	2483.04

Табела 31 доноси поглед на просечне вредности првих трију формантних фреквенција вокала [u] у продукцији свих говорника из Крушевца. Резултати указују на следеће:

(а) вредности F1 реализују се слично у свим очекиваним позицијама и код једне и код друге групе испитаника, с тиме да су више вредности забележене под очекиваним краткоузлазним и краткосилазним акцентом. Код мушких говорника, највиша вредност забележена је у вокалу под очекиваним дугосилазним акцентом (339,48 Hz), најнижа у вокалу под очекиваним краткосилазним акцентом (374,78 Hz), а разлика у тим вредностима износи 35,3 Hz. Код женских испитаника најнижа вредност од 371,81 Hz забележена је, такође, у позицији под очекиваним дугосилазним акцентом, највиша у вокалу под очекиваним краткоузлазним акцентом – 400,42 Hz, а разлика у овим вредностима износи 28,64 Hz;

б) вредности другог форманта (F2) код прве групе говорника (мушких) остварују се тако да се највиша вредности бележи код вокала [u] под нормативно очекиваном

краткосилазном прозодемом и износи 934,26 Hz, најнижа код вокала [u] под очекиваном дугосилазном прозодемом и износи 844,51 Hz, а разлика између ових забележених вредности износи 89,75 Hz. Код испитаника женског пола и највише и најниже вредности забележене су у истим категоријама као код испитаника мушког пола: највиша под очекиваном краткосилазном прозодемом (957,56 Hz), најнижа под очекиваном дугосилазном прозодемом (844,51 Hz), а разлика износи 113,05 Hz;

в) ако погледамо вредности F3 видећемо да не постоје одступања и разлике у односу на испитивану категорију, већ се ове вредности веома слично реализују код свих испитаника. Код мушкараца највиша вредност трећег форманта у вокалу [u] забележена је под нормативно очекиваном краткоузлазном прозодемом и износи 2476,80 Hz, најнижа под очекиваном дугосилазном прозодемом и износи 2349,78 Hz, те разлика између ових вредности износи 127,02 Hz. Код испитаника женског пола пак поредак је веома другачијег карактера, тј. највиша вредност износи 2519,18 Hz и уочава се у слогу под очекиваним дугоузлазним акцентом, а најнижа вредност износи 2291,01 Hz у слогу под очекиваним краткосилазним акцентом с разликом од 228,17 Hz;

(г) вредности *медијана* различито се манифестују у односу на просечне у зависности од конкретно испитиваног параметра:

- вредности F1 код говорника и једне и друге групе – просечне и *медијан*, углавном су сличне – једноцифрене, у просеку варирају за око 4 Hz, а код жена у позицији под краткоузлазним акцентом вредности су идентичне (400,42 : 400,51);
- вредности F2 код мушких испитаника сличне су просечним у позицијама када је вокал под очекиваним краткоузлазним и дугосилазним акцентом (разлика је око 9 Hz и 1 Hz), а више су у случајевима када се испитивани вокал налази под очекиваним краткосилазним и дугоузлазним акцентом (око 45 Hz);
- вредности F3 код свих испитаника ниже су код вокала у дугим слоговима (код мушкараца разлика је у просеку око 8 Hz, а код жена око 37 Hz), док су вредности више у кратким слоговима (код мушких испитаника разлика је око 37 Hz, а код жена око 90 Hz).

(д) минималне и максималне вредности разликују се у односу на испитивани параметар, а израчунате разлике више су код женских говорника:

- минималне и максималне вредности F1 у односу на просечне код испитаника мушког пола осцилирају у просеку око 50 Hz. Код вокала под очекиваним кратким акцентима вредности су ниже (варирају за око 30 Hz), а више код вокала под дугим акцентима (око 55 Hz). Код испитаника женског пола вредности се крећу од 11 Hz до 36 Hz, осим код вокала под очекиваним дугоузлазним акцентом (максималне у односу на просечне вредности варирају за 120 Hz);
- минималне и максималне вредности F2 разликују се у односу на просечне на подједнак начин – иста су одступања и максималних и минималних вредности, а разлика у односу на просечне износи 170 Hz. У слогу под краткоузлазним акцентом разлика минималне и просечне вредности износи 214 Hz, а максималне и просечне 59 Hz. Код жена разлика у вредностима просечно износи око 120 Hz, осим код вокала под краткосилазним акцентом где су разлике између минималне и просечне вредности око 152 Hz, а међу максималном и просечном око 66 Hz;
- на крају, највиша разлика између минималних и максималних у односу на просечне вредности јавља се у вредностима трећег форманта и код мушкараца распон израчунатих дистинкција креће се од 280 Hz до 650 Hz, а код жена од 360 Hz до 750 Hz.

(ћ) вредности стандардних девијација (*SD*) показују да је у продукцији свих говорника најмања распршеност присутна код вредности F1, те код вредности F2, а највиша код вредности F3. Више вредности SDF1 и SDF2 јављају се код испитаника мушког пола, док су вредности SDF3 више код жена<sup>86</sup>;

е) бројке дате у *Табели 31* показују да су све забележене вредности више код испитаника женског пола. Резултати изнесени у *Табели 32* показују да пол испитаника снажно утиче на реализацију вредности првог форманта ( $p = 0.000$ ), док иста варијабла (пол) не утиче на различиту манифестацију вредности другог ( $p = 0.155$ ) и трећег форманта ( $p = 0.623$ ). Занимљиво је да је код другог форманта статистички параметар на граници и можда би додатна и обимнија испитивања потврдила да значајност ипак постоји.

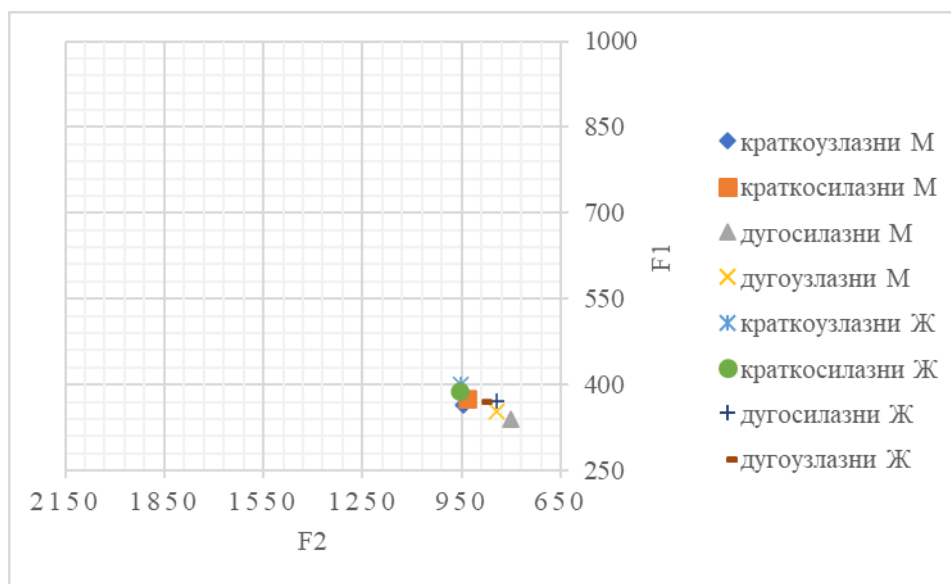
---

<sup>86</sup> О вредностима стандардних девијација више види у потпоглављу *Акустичка распршеност вокала у продукцији говорника мушког и женског пола из Крушевца*.

**Табела 32:** *Резултати статистичке анализе [и]*

Source	df	F1		F2		F3	
		F	Sig.	F	Sig.	F	Sig.
pol	1	13.87	<b>0.000</b>	2.06	0.155	0.24	0.623
акценат	3	3.93	<b>0.012</b>	9.00	<b>0.000</b>	0.59	0.627
pol * акценат	3	0.59	0.626	0.19	0.902	0.40	0.751

ж) на крају, резултати статистичке анализе (приказани у Табели 32) показују да нормативно очекивана акценатска категорија утиче на манифестацију вредности првог F1 ( $p = 0.012$ ) и другог форманта F2 ( $p = 0.000$ ) и то тако што су код жена највише вредности F1 забележене код вокала под очекиваним краткоузлазним акцентом, а код мушкараца под очекиваним краткосилазним. Код испитаника и једног и другог пола више вредности F2 забележене су код вокала под очекиваним краткоузлазним акцентом. У остваривању вредности F3 не постоји статистички значајна разлика ни код мушких ни код женских испитаника у зависности од испитиване акценатске категорије ( $p = 0.627$ ).



**Слика 24:** *Графички приказ укрштених вредности F1 и F2 вокала [и] у четири нормативно очекиване категорије код испитаника мушког и женског пола из Крушевца*

На Слици 24 су приказане укрштене просечне вредности првог и другог форманта код испитаника мушког и женског пола, дате у Табели 31. Овакав приказ доприноси детаљнијем и прегледнијем увиду у распоред вокала у вокалском простору и јасно се види да се вокали групишу према акценатској категорији, а не полу и то тако што се

вокали под краткоузлазним и краткосилазним акцентом налазе ближе, а да се вокали под дугосилазним и дугоузлазним акцентом налазе међусобно ближе.

**Закључне напомене у вези са утицајем акцената на вредности форманата вокала [u] код испитаника из Крушевца:**

(а) код мушких говорника вокал [u] је најотворенији под очекиваном краткосилазном прозодемом, а код женских под очекиваном краткоузлазном;

(б) код свих говорника вокал је најзатворенији под очекиваном дугосилазном прозодемом;

(в) у погледу хоризонталне димензије вокал [u] је најцентралнији у слогу под очекиваном дугосилазном прозодемом, а најперифернији у слогу под краткоузлазном (м), односно краткосилазном прозодемом (ж);

(г) код свих говорника вокал [u] се отвара под очекиваним кратким прозодемама и иде ка периферији вокалског простора, а затвара под очекиваном дугим и уједно иде као централном делу.

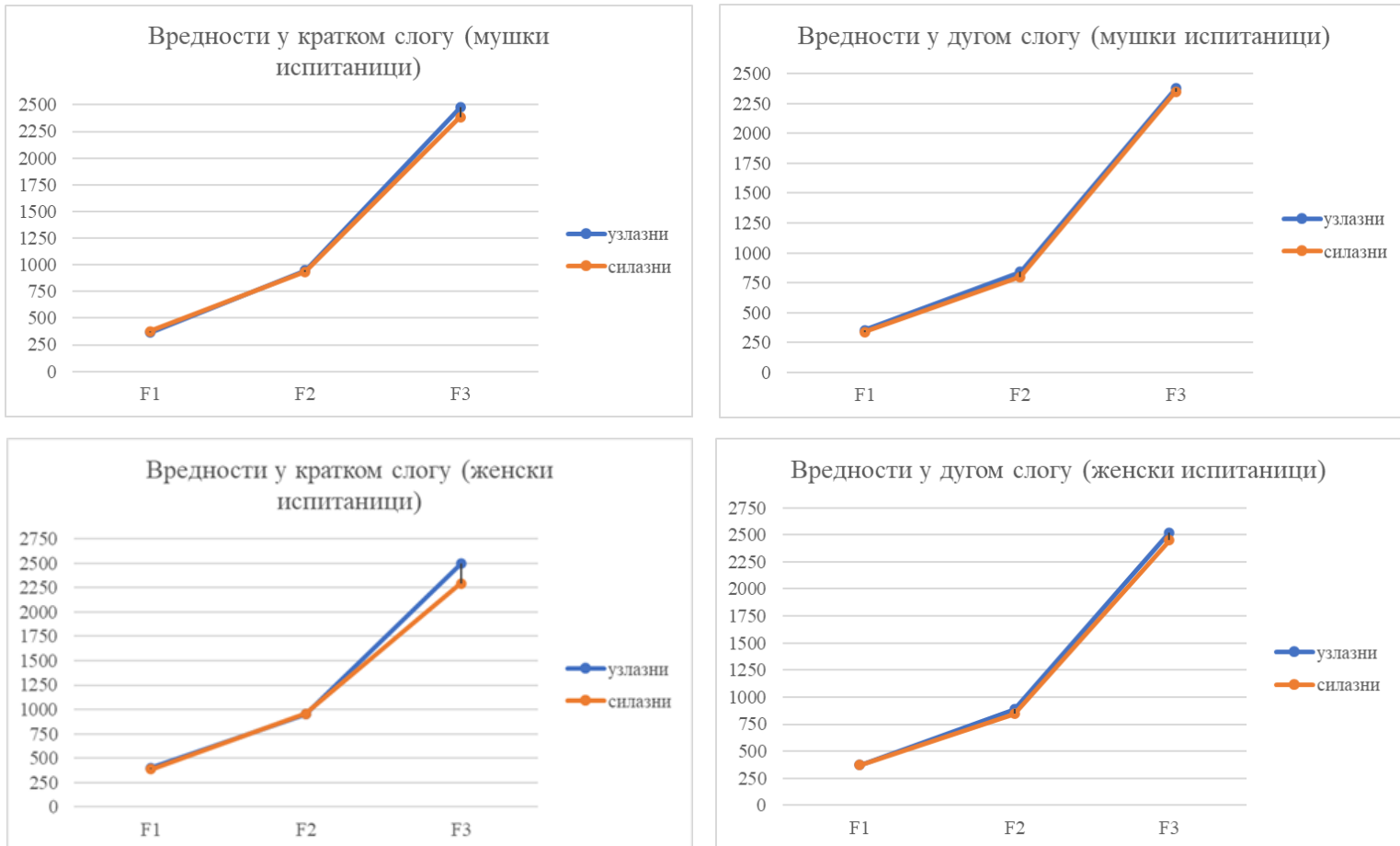
**Табела 33:** Утицај тона на реализацију формантних вредности вокала [u] у продукцији мушких и женских испитаника из Крушевца

Вокал	Пол	слог	параметар	тон	Средња вредности	F	Sig.
[u]	мушки	кратки	F1	узлазни	364.26	0.838	0.372
				силазни	374.78		
			F2	узлазни	946.50	0.072	0.792
				силазни	934.26		
			F3	узлазни	2476.80	0.573	0.459
				силазни	2386.45		
		дуги	F1	узлазни	352.52	0.510	0.484
				силазни	339.48		
			F2	узлазни	843.32	0.742	0.400
	силазни	800.26					
	F3	узлазни	2376.78	0.039	0.845		
		силазни	2349.78				
	женски	кратки	F1	узлазни	400.42	5.269	<b>0.034</b>
				силазни	388.65		
			F2	узлазни	953.63	0.014	0.907
				силазни	957.56		
			F3	узлазни	2492.89	0.859	0.366
				силазни	2291.01		
дуги		F1	узлазни	372.19	0.001	0.981	
			силазни	371.81			
		F2	узлазни	888.46	1.523	0.233	
силазни	844.51						
F3	узлазни	2519.18	0.167	0.687			
	силазни	2449.67					

У Табели 33 налазе се вредности формантних фреквенција вокала [u] груписане у односу на очекивани акценатски тон – узлазни или силазни, и у кратким и у дугим слоговима, код свих испитаника (просечне вредности из Табеле 1 поновљене су, али различито груписане, због прегледнијег увида у податке). Вредности првог форманта (F1) код испитаника мушког пола у кратком слогу више су под очекиваним силазним акцентом за 10,52 Hz, а вредности другог и трећег форманта више су под очекиваном узлазном интонацијом за 12,24 Hz и за 90,35 Hz. Ако сагледамо све три вредности у дугим слоговима видећемо да су оне нешто више у вокалу под очекиваном узлазном интонацијом за 11,77 Hz (F1), 43,6 Hz (F2) и за 201,88 Hz (F3). Добијени подаци показују да код испитаника мушког пола не постоји значајна разлика у реализацији вредности испитиваних форманата у зависности од тона ( $p < 0.05$ ).

Код испитаника женског пола у очекивано кратким слоговима, вредности првог и трећег форманта више су под очекиваном узлазном интонацијом: тачније вредности првог форманта у слогу под узлазном интонацијом више су за 11,77 Hz, а вредности трећег форманта за 201,88 Hz. Вредности другог форманта више су у слогу под силазном

интонацијом за 3,93 Hz. У дугим слоговима све три вредности више су у слоговима под узлазном интонацијом – вредности F1 више су за 0,38 Hz, дакле идентичне су, вредности F2 више су за 43,95 Hz, док су вредности F3 више за 69,51 Hz. Код испитаника женског пола, према подацима статистичке анализе, вредности формантних фреквенција и у кратким и у дугим слоговима нису статистички значајне у односу на врсту очекиваног тона под којим су вредности мерене, осим вредности F1 у кратком слогу где постоји статистичка значајност у односу на тон ( $p = 0.034$ )



**Слика 25:** Графички приказ формантних фреквенција вокала [u] у испитиваним позицијама

**Кратке закључне напомене о утицају тона на вредности формантних фреквенција код говорника из Крушевца:**

Статистичка анализа је показала да постоји значајност у реализацији вредности формантних фреквенција у зависности од очекиваног акценатског тона:

(а) и код испитаника мушког и женског пола;



(б) код првог (F1), другог (F2) и трећег (F3) форманта и то:

(б1) код F1 у кратком слогу код вокала [u] код жена;

(б2) код F2 у дугом слогу код вокала [a] код мушкараца;

(б3) код F3 у дугом слогу код вокала [i] код жена;

(в) само код вокала [a], као и код високих вокала [i] и [u].

#### 4.1.2.6. Акустичка распршеност вокала у продукцији говорника мушког и женског пола из Крушевца

У претходним описима код сваког посебно представљеног вокала коментарисане су вредности стандардне девијације (у тачки  $\hat{h}$ ) код сваке вредности формантне фреквенције, засебно код мушкарца и жена. Ово потпоглавље даје кратак приказ свих вредности (резимиране су у Табели 34): дате су вредности у односу на сва три форманта (F1, F2, F3) код укупне популације.

**Табела 34:** Вредности стандардних девијација за три испитивана параметра (F1, F2, F3) код говорника из Крушевца

вокал	пол	SDF1	SDF2	SDF3
[a]	м	37.85	96.61	230.96
	ж	56.11	101.94	243.24
[e]	м	96.26	248.92	155.60
	ж	133.17	271.13	160.09
[i]	м	29.04	175.87	226.62
	ж	29.98	145.97	230.46
[o]	м	94.91	121.40	187.79
	ж	117.29	113.76	273.60
[u]	м	35.39	120.20	279.60
	ж	28.38	88.09	429.16

Циљ нашег истраживања, утемељеног на постулатима ранијих експеримената (Stevens–House 1963; Goldstein 1980; Gordon–Heath 1998), јесте да се утврди (а) да ли је већа распршеност вокала присутна код жена у односу на мушкарце; (б) да ли распршеност зависи од акустичког параметра (F1, F2, F3), као (в) и од врсте вокала.

Резултати показују следеће:

(а) ако сагледамо вредности у односу на пол говорника, можемо закључити да су оне углавном веће код жена но код мушкараца – осим SDF1 [u], SDF2 [i], [o], [u], дакле распршеност вокала задњег реда већа је у продукцији мушких него женских говорника;

(б) најмање вокалско распршење уочава се код првог форманта (F1), па код другог, (F2), и на крају код трећег (F3), осим код вокала [e] где је већа распршеност другог него трећег форманта и то у продукцији испитаника и мушког и женског пола.

Код вокала [o] такође се уочава тенденција веће распршености другог него трећег форманта и то у продукцији жена;

в) вредности SDF1 у продукцији мушкараца показују да се највише распршености јавља код отворених вокала [e] и [o], потом код вокала [a], а најмање код затворених вокала – [u], те вокала [i]. Код жена је сличан поредак само што је најмање распршен вокал [u]. Дакле, на основу параметра *отвореност (затвореност)* – према вредностима F1, најразликовнији вокали код говорника из Крушевца су вокали средњег реда [e] и [o]. Овакви резултати у складу су са нашом почетном хипотезом да одређене параметре можемо означити као регионалне маркере: ове вокале *означили* смо као регионалне маркере косовско-ресавске зоне због њихове *изразите отворености* коју смо приметили на аудитивном нивоу.

г) на основу вредности SDF2 закључујемо да је највише распршености код мушкараца присутно приликом изговора вокала [e], а најмање приликом изговора вокала [a]. Код жена је највише распршености присутно, такође, код изговора вокала [a], а најмање у продукцији вокала [u]. На основу истраживања Стивенса и Хауса (1963), највећа распршења код F2 присутна су код вокала задњег реда, што овде није случај;

д) вредности стандардних девијација код трећег параметра показују да је и код мушкараца и жена највише распршености присутно приликом артикулације вокала [u].

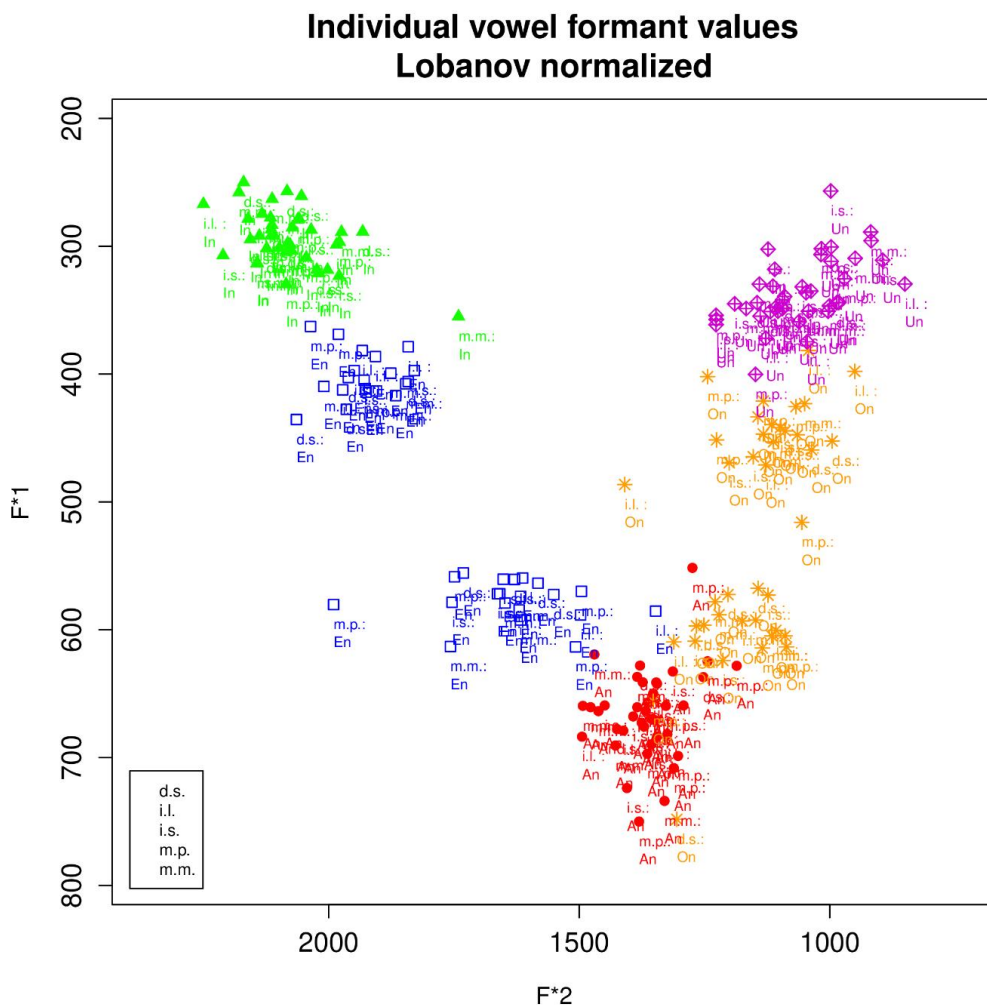
#### **Генералне закључне напомене у вези са акустичким квалитетом вокала:**

а) код испитаника **мушког пола**, на основу просечних вредности формантних фреквенција вокала<sup>87</sup> (F1), можемо успоставити редослед вокала у наглашеној позицији: [a, o, e, u, i];

б) према вредностима другог форманта код **мушкарца**, које се налазе у фусноти, редослед вокала је следећи: [i, e, a, o, u];

---

<sup>87</sup> Вредности се темеље на резултатима формантских анализа прикупљене грађе, а овде приказујемо вредности просечних вокала, без уплива икаквих фонетских или прозодијских елемената: за вокал [a] F1 = 720,48 Hz, F2 = 1229,71 Hz, F3 = 2364,95 Hz; за вокал [e] = F1 = 544,06 Hz, F2 = 1657,73 Hz, F3 = 2347,46 Hz; за вокал [i] F1 = 350,48 Hz, F2 = 1927,26 Hz, F3 = 2350,06 Hz; за вокал [o] F1 = 566,23 Hz, F2 = 971,51 Hz, F3 = 2450,28 Hz; за вокал [u] F1 = 396,93 Hz, F2 = 926,21 Hz, F3 = 2425,02 Hz.



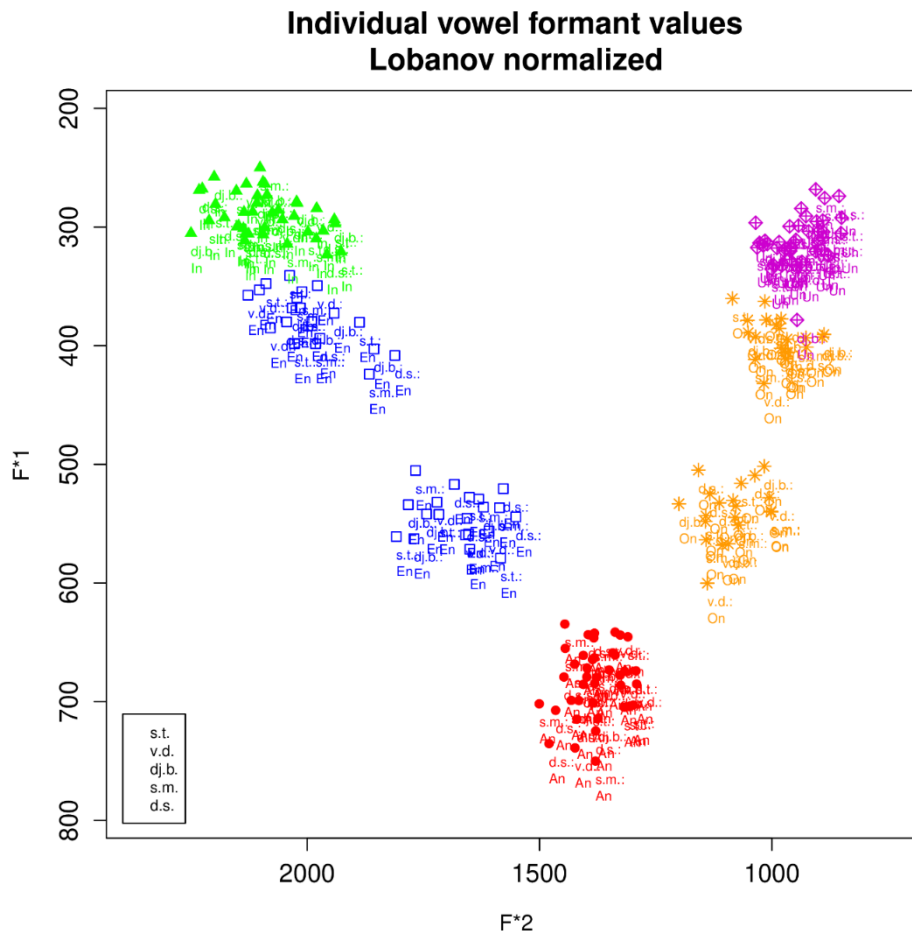
**Слика 26:** Графички приказ вредности формантних фреквенција за свих пет наглашених вокала код испитаника мушког пола из Крушевца (нормализовани Лобановљевоом методом помоћу пакета NORM, Thomas–Kendall 2007a)

Код друге групе испитаника:

а) код испитаника **женског** пола, према просечним вредностима<sup>88</sup> првог форманта (F1), редослед је следећи: [а, о, е, и, i], дакле **исти** код испитаника мушког и женског пола;

<sup>88</sup> Код жена просечне вредности су следеће: за вокал [а] F1 = 846,30 Hz, F2 = 1520,27 Hz, F3 = 2503,52 Hz; за вокал [е] F1 = 598,94 Hz, F2 = 2145,64 Hz, F3 = 2739,54 Hz; за вокал [и] F1 = 366,93 Hz, F2 = 2408,84 Hz, F3 = 2878,48 Hz; за вокал [о] F1 = 646,32 Hz, F2 = 1066,45 Hz, F3 = 2593,26 Hz; за вокал [у] F1 = 403,33 Hz, F2 = 952,81 Hz, F3 = 2296,20 Hz.

б) према вредностима другог форманта код жена, датих у фусноти, редослед вокала према вредностима другог форманта (F2) је [i, е, а, о, у] **исти** као и код испитаника мушког пола;



**Слика 27:** Графички приказ вредности формантних фреквенција за свих пет наглашених вокала код испитаника женског пола из Крушевца (нормализовани Лобановљевоом методом помоћу пакета NORM, Thomas–Kendall 2007a)

#### Паралелно сумирање резултата:

1) Распоред вокала, који је градационо постављен – и према вредностима F1 и према вредностима F2, исти је код испитаника мушког и женског пола;

2) На основу изнетих података видимо да су све вредности више код испитаника женског пола у односу на вредности код испитаника мушког пола. Највећа разлика у вредностима F1 између полова забележена је у вредностима вокала [a] који је најваријабилнији вокал у говору Крушевца у односу на пол испитаника. Нешто мања разлика измерена је код вокала [e], па код вокала [o], док је најмања разлика присутна

код високих вокала – код вокала [i] и на крају код вокала [u]. Дакле, скала вокала према измереним *разликовним опозицијима*, заснованим на вредностима првог форманта (F1), је **[a, e, o, i, u]**. Вокал [a] можемо означити као најразликовнији у односу на пол; такође, као *разликовне* вокале можемо окарактерисати [o] и [e], док су вокали [i] и [u] најмање различити, тј. слично се реализују независно од пола испитаника.

3) Такође, све вредности другог форманта (F2) више су код говорника женског пола. Израчунате су разлике у вредностима другог форманта (F2) у односу на пол и оне су веће него код вредности F1, а скала вокала према измереним *разликовним опозицијима*, заснованим на вредностима другог форманта (F2), била би: **[i, e, a, o, u]**. Вокале [e] и [i] можемо окарактерисати као *централније* код говорника мушког пола, док су у продукцији жена они *перифернији*. Вокал [a] такође заузима *перифернију* позицију у продукцији мушкараца, као и вокал [o]. Вокал [u] је благо *централнији* у продукцији говорника женског пола, а разлика је веома мала у односу на претходне.

На крају, извршена је статистичка анализа – двофакторска АНОВА (Табела 35), а њоме је испитиван утицај пола на вредности форманата. Резултати показују да **пол** утиче на реализацију поменутих вредности.

**Табела 35:** Резултати статистичке анализе

Source	df	F1		F2		F3	
		F	Sig.	F	Sig.	F	Sig.
pol	1	145.703	0.000	289.949	0.000	57.727	0.000
vokalNUM	4	530.487	0.000	1172.957	0.000	31.381	0.000
pol * vokalNUM	4	26.703	0.000	38.001	0.000	11.850	0.000

### 4.1.3. Утицај акцената на вредности формантних фреквенција (F1, F2, F3) у продукцији испитаника мушког и женског пола из Ужица

#### 4.1.3.1. Вокал [a]

Табела 36: Утицај акцената на вредности формантних фреквенција вокала [a] у продукцији испитаника мушког и женског пола из Ужица

Пол	Врста акцената	Вредност	N	Mean	SD	Minimum	Maximum	Median
мушки	краткоузлазни	F1	10	695.71	46.26	608.22	743.66	706.16
		F2	10	1269.73	61.65	1187.06	1359.44	1270.06
		F3	10	2164.53	92.84	2067.65	2316.41	2127.05
	краткосилазни	F1	10	702.00	40.09	632.52	745.32	708.74
		F2	10	1237.60	69.01	1148.45	1343.22	1238.85
		F3	10	2147.37	128.42	2000.22	2287.76	2181.60
	дугосилазни	F1	10	716.62	31.87	671.62	779.08	717.17
		F2	10	1241.39	68.91	1159.23	1370.04	1237.10
		F3	10	2101.96	121.94	2000.03	2379.04	2064.55
	дугоузлазни	F1	10	734.87	34.58	688.19	778.29	736.88
		F2	10	1200.05	85.84	1110.45	1370.13	1182.90
		F3	10	2217.43	120.76	2060.98	2482.89	2197.73
женски	краткоузлазни	F1	10	876.69	67.85	753.92	956.21	884.72
		F2	10	1533.36	49.60	1453.78	1621.21	1534.17
		F3	10	2660.05	201.92	2437.16	3128.52	2620.48
	краткосилазни	F1	10	893.66	62.43	772.06	950.21	921.66
		F2	10	1500.47	88.56	1347.66	1609.12	1508.94
		F3	10	2589.65	166.71	2365.66	2900.19	2588.96
	дугосилазни	F1	10	899.89	75.65	756.76	960.23	936.71
		F2	10	1500.34	76.39	1379.85	1606.15	1498.33
		F3	10	2608.28	187.95	2260.21	2908.45	2644.38
	дугоузлазни	F1	10	895.25	73.52	760.11	979.77	913.28
		F2	10	1477.63	40.09	1393.34	1524.42	1480.74
		F3	10	2674.67	216.71	2281.43	3010.44	2667.22

Ако сагледамо вредности приказане у Табели 36, можемо закључити да се јављају одређене правилности у продукцији вокала [a] и вредностима формантних фреквенција у зависности од испитиване акценатске категорије:

(а) вредности првог форманта (F1) веома слично се реализују у све четири нормативно испитиване позиције код говорника мушког и женског пола. Код мушких говорника најнижа вредност забележена је код вокала [a] под краткоузлазним акцентом (695,71 Hz), а највиша под дугоузлазним (743,87 Hz) и разлика између ових вредности износи 48,16 Hz. Код испитаника женског пола најнижа и највиша вредност забележене су у истим позицијама као код мушких говорника – 876,69 Hz (под КУ акцентом) и 895,25 Hz (под ДУ акцентом), а разлика је мања у односу на претходну групу испитаника и износи 18,56 Hz;

(б) вредности другог форманта такође се реализују слично у свим нормативно очекиваним категоријама и у продукцији мушких и женских испитаника. Код мушкараца најнижа вредност забележена је под дугоузлазним акцентом (1200,05 Hz), највиша под краткоузлазним (1269,73 Hz), а разлика између ових вредности износи 69,68 Hz. Код женских говорника најниже и највише вредности забележене су у истим позицијама као код мушких испитаника, само су вредности више – 1477,63 Hz (најнижа, под ДУ акцентом) и 1533,36 Hz (највиша, под КУ акцентом). Разлика је нешто мања него код мушких говорника и износи 55,73 Hz;

(в) на крају, код мушких испитаника најнижа вредност трећег форманта уочава се код вокала [а] под дугосилазним акцентом (2101,96 Hz), а највиша под дугоузлазним (2217,43 Hz) – разлика износи 115,47 Hz. Код жена пак најнижа вредност бележи се под дугоузлазним акцентом (1477,63 Hz), а највиша под краткоузлазним (1533,36 Hz). Дистинктивност је нижа у односу на разлику код претходне групе испитаника и износи 55,73 Hz;

(г) вредности *медијана* зависе од пола испитаника, али и од акустички тестираног параметра:

- код мушких говорника, ако упоредимо просечне вредности са вредностима *медијана*, видимо да су ниске и једноцифрене код првог и другог форманта – осим вредности F2 под дугоузлазним акцентом (око 18 Hz је разлика). Разлика у испитиваним вредностима F3 износи око 30 Hz, осим код вокала под дугоузлазним акцентом – око 80 Hz;
- код испитаника женског пола разлика у мереним вредностима нешто је виша него код мушкараца. Наиме, разлика у вредностима F1 износи око 20 Hz, око 23 Hz код F2, док је разлика најмања када се упореде вредности трећег форманта – ниска и једноцифрена као код прве групе испитаника;

(д) минималне и максималне вредности разликују се у односу на испитивани параметар као и у односу на пол испитаника:

- минималне и максималне вредности F1 у односу на просечне код испитаника мушког пола варирају у просеку за око 55 Hz. Код испитаника женског пола вредности осцилирају за дупло више у односу на мушкарце – у просеку за око 100 Hz;



- минималне и максималне вредности F2 у односу на просечне одступају за око 100 Hz код испитаника мушког и женског пола, а вредности F3 за око 165 Hz код мушких говорника и за око 300 Hz код женских.

(ђ) вредности стандардних девијација (*SD*) показују да је у продукцији свих испитаника најмања распршеност присутна код вредности F1, већа код F2, а највиша код F3, осим у позицијама када је вокал под акцентима узлазне интонације – тада су више вредности код другог него првог форманта. Више вредности SDF1 забележене су код испитаника мушког пола, док су вредности SDF2 и SDF3 више код испитаника женског пола<sup>89</sup>;

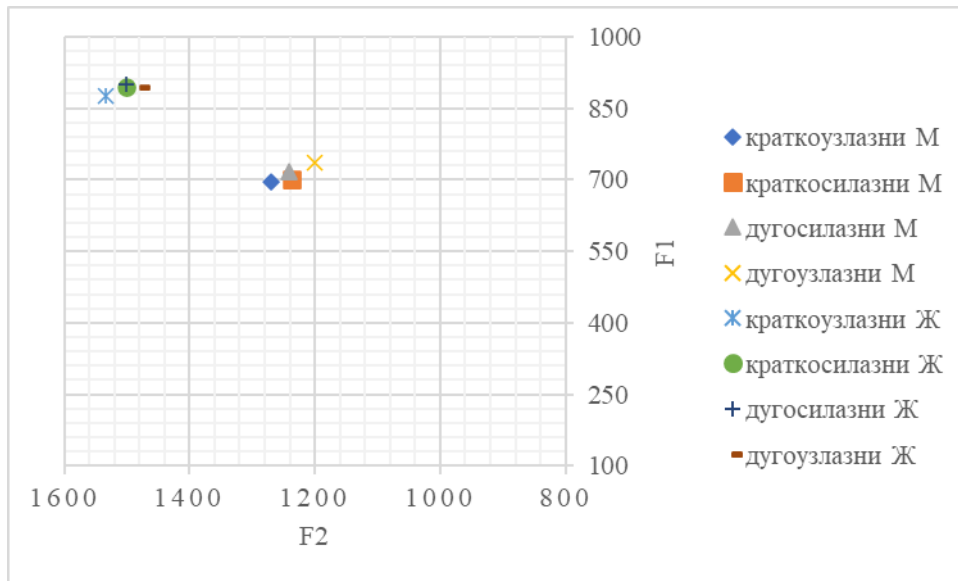
е) **Пол.** У свим нормативно очекиваним категоријама вредности су више код жена, него код мушкараца: за око 180 Hz код вредности F1, за око 270 Hz код F2 и за око 480 Hz код вредности F3, што потврђују и резултати статистичке анализе са статистичком значајношћу у реализацији вредности F1 ( $p = 0.000$ ), F2 ( $p = 0.000$ ) и F3 ( $p = 0.000$ ) вокала [a] у односу на пол испитаника.

**Табела 37:** *Резултати статистичке анализе*

Source	df	F1		F2		F3	
		F	Sig.	F	Sig.	F	Sig.
pol	1	200.51	<b>0.000</b>	294.08	<b>0.000</b>	175.99	<b>0.000</b>
akcenat	3	0.99	0.401	2.73	<b>0.050</b>	1.35	0.265
pol * akcenat	3	0.28	0.843	0.07	0.976	0.18	0.909

ж) резултати статистичке анализе показују да очекивана акценатска категорија утиче једино на реализацију вредности другог форманта ( $p = 0.050$ ), док код вредности првог ( $p = 0.99$ ) и трећег форманта ( $p = 0.265$ ) не постоји статистичка значајност у односу на очекивану акценатску категорију.

<sup>89</sup> О вредностима стандардних девијација више види у потпоглављу *Акустичка распршеност вокала у продукцији говорника мушког и женског пола из Ужица*.



**Слика 28:** Графички приказ укрштених вредности F1 и F2 вокала [a] у четири нормативно очекиване категорије код испитаника мушког и женског пола из Ужица

На слици се јасно види да је положај вокала у свим нормативно очекиваним категоријама сличан и да су вокали међусобно груписани у односу на пол испитаника. Такође, на слици се уочава (а) отворенији и централнији положај вокала [a] у продукцији жена него мушкараца као и (б) перифернија позиција вокала под дугоузлазном прозодемом код укупне популације.

**Закључне напомене у вези са утицајем акцената на вредности форманата вокала [a] код говорника из Ужица:**

(а) код мушких говорника вокал [a] је најотворенији под очекиваном дугоузлазном прозодемом, а код женских под очекиваном дугосилазном;

(б) код свих говорника вокал [a] се *затвара* највише под краткоузлазном прозодемом;

(в) код свих испитаника вокал [a] је најцентралнији у позицији под краткосилазном прозодемом, а најперифернији под дугоузлазном;

(г) код свих говорника, наиме, вокал [a] се отвара под очекиваним дугим прозодемама и иде ка периферији вокалског простора, а затвара под очекиваном кратким и тежи централности.

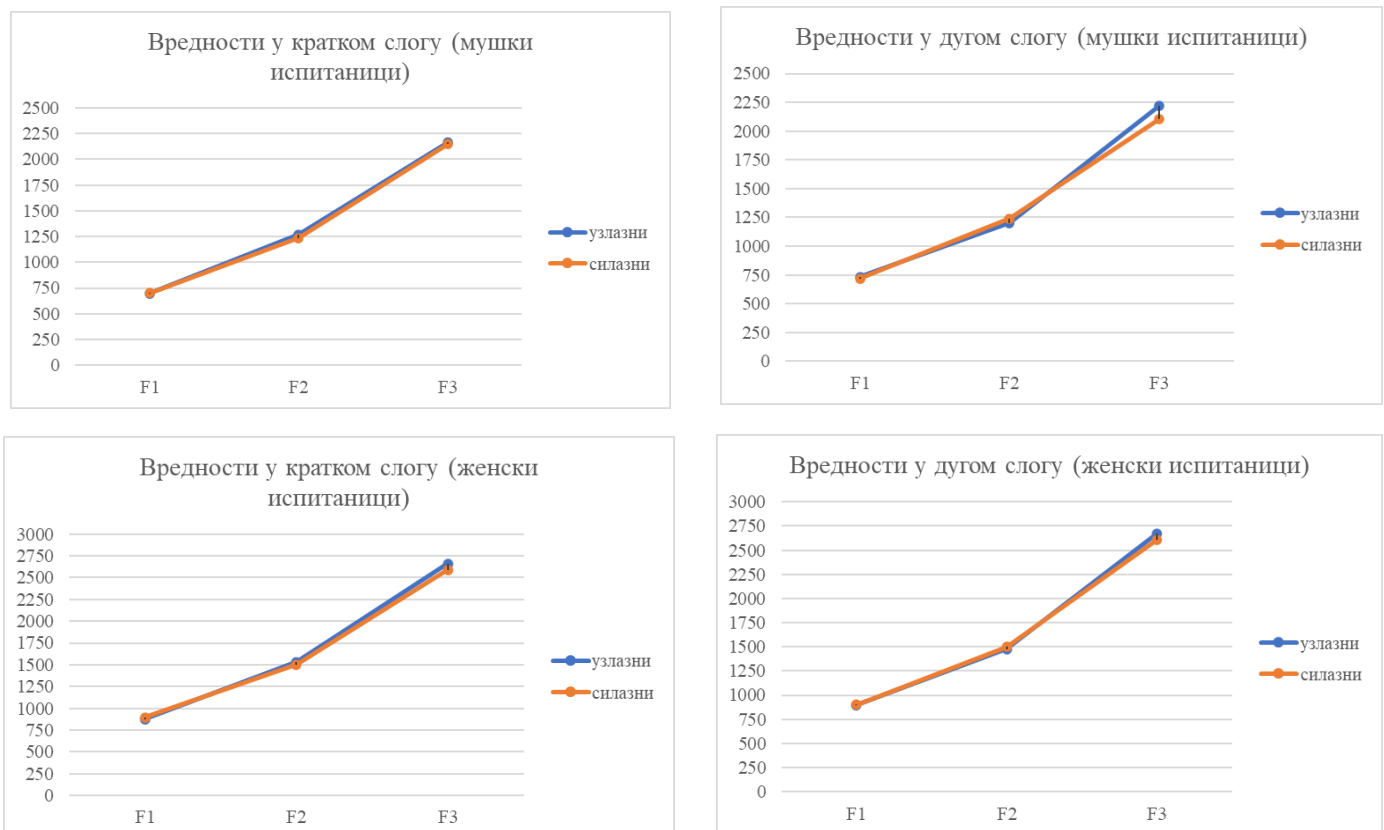
**Табела 38:** Утицај тона на реализацију формантних вредности вокала [a] у продукцији мушких и женских испитаника из Ужича

Вокал	Пол	слог	параметар	тон	Средња вредности	F	Sig.
[a]	мушки	кратки	F1	узлазни	695.71	0.105	0.749
				силазни	702.00		
			F2	узлазни	1269.73	1.205	0.287
		силазни		1237.60			
		F3	узлазни	2164.53	0.117	0.736	
			силазни	2147.37			
	дуги	F1	узлазни	734.87	1.505	0.236	
			силазни	716.62			
		F2	узлазни	1200.05	1.410	0.251	
	силазни		1241.39				
	F3	узлазни	2217.43	4.527	<b>0.047</b>		
		силазни	2101.96				
	женски	кратки	F1	узлазни	876.69	0.339	0.568
				силазни	893.66		
			F2	узлазни	1533.36	1.050	0.319
		силазни		1500.47			
		F3	узлазни	2660.05	0.723	0.406	
			силазни	2589.65			
дуги	F1	узлазни	895.25	0.019	0.891		
		силазни	899.89				
	F2	узлазни	1477.63	0.693	0.416		
силазни		1500.34					
F3	узлазни	2674.67	0.536	0.474			
	силазни	2608.28					

Табела 38 пружа увид у просечне вредности формантних фреквенција (F1, F2, F3) које су груписане у односу на тон, а у десној колони приказани су резултати статистичке анализе којом је проверавано да ли постоји статистичка значајност у вредностима (F1, F2, F3) у односу на испитивану варијаблу. Просечне вредности показују да се формантне фреквенције вокала реализују веома слично у свим позицијама: разлике су мале и код F1 износе 6,29 Hz у кратком слогу и 18,25 Hz у дугом слогу код мушких испитаника. Код женских испитаника разлика је већа у кратком слогу и износи 16,97 Hz, а у дугом слогу разлика је 4,64 Hz – више вредности забележене су у слогу под силазним тоном. Код мушких испитаника вредности другог форманта у кратким слоговима више су у групи под узлазним тоном, а разлика износи 32,13 Hz, док су у дугим слоговима вредности више под очекиваним силазним акцентом за око 41,34 Hz. Код женских испитаника исти је поредак вредности F2 као и код мушких испитаника, с тиме да је измерена разлика од 32,89 Hz у кратким слоговима и 22,71 Hz у дугим. Вредности трећег форманта (F3) код свих говорника више вредности реализоване су под очекиваним узлазним тоном – и у

кратким и у дугим слоговима, а разлика износи 17,67 Hz у кратком и 115,47 Hz у дугом слогу код мушкараца, односно 70,4 Hz и 66,39 Hz код жена.

Резултати статистичке анализе (Табела 38) показују да нема значајности у реализацији ниједног параметра (F1, F2, F3) у односу на нормативно очекивани акценатски тон ( $p < 0.05$ ), осим код вредности F3 у фонолошки дугој позицији код мушкараца где се значајно више вредности реализују се у слогу под узлазном интонацијом ( $p = 0.047$ ).



Слика 29: Графички приказ формантних фреквенција вокала [a] у испитиваним позицијама

#### 4.1.3.2. Вокал [e]

Табела 39: Утицај акцената на вредности формантних фреквенција вокала [e] у продукцији испитаника мушког и женског пола из Ужица

Пол	Врста акцената	Вредност	N	Mean	SD	Minimum	Maximum	Median
мушки	краткоузлазни	F1	10	498.57	24.73	452.38	533.58	507.34
		F2	10	1657.31	113.49	1435.75	1853.33	1654.51
		F3	10	2382.02	160.14	2125.52	2592.08	2401.77
	краткосилазни	F1	10	497.57	25.76	462.07	527.76	502.01
		F2	10	1653.21	71.73	1572.23	1808.12	1649.66
		F3	10	2311.63	145.64	2088.63	2446.69	2348.84
	дугосилазни	F1	10	497.51	35.06	449.08	560.11	497.78
		F2	10	1756.87	87.60	1631.23	1869.13	1765.32
		F3	10	2323.53	115.29	2120.06	2450.47	2335.25
	дугоузлазни	F1	10	484.06	25.96	435.76	505.11	501.40
		F2	10	1808.64	86.39	1685.02	1898.88	1840.52
		F3	10	2316.00	121.41	2072.35	2461.13	2325.48
женски	краткоузлазни	F1	10	554.95	25.16	526.12	600.09	552.60
		F2	10	2099.08	162.17	1796.65	2313.34	2099.54
		F3	10	2790.20	247.91	2126.65	3000.49	2874.95
	краткосилазни	F1	10	597.54	28.52	545.04	631.21	601.61
		F2	10	2112.07	80.31	1908.52	2211.23	2122.11
		F3	10	2847.61	85.44	2751.23	2986.66	2829.77
	дугосилазни	F1	10	570.17	50.59	500.45	655.54	572.66
		F2	10	2228.58	126.12	1964.96	2400.45	2216.09
		F3	10	2874.63	63.19	2803.34	3000.11	2848.34
	дугоузлазни	F1	10	525.31	37.75	478.23	598.23	514.33
		F2	10	2341.71	130.58	2109.09	2510.34	2394.51
		F3	10	2913.12	90.12	2784.91	3072.23	2877.83

На основу свих наведених података можемо извести одређена запажања:

(а) ако погледамо вредности првог форманта (F1) код испитаника мушког пола видећемо да су оне сличне у све четири категорије и да се веома приближно реализују у односу на вредности у продукцији испитаника неких других варијетета. Најнижа вредност забележена код вокала [e] јесте под дугоузлазним акцентом (484,06 Hz), највиша под краткоузлазним акцентом (498,57 Hz), док разлика између измерених вредности износи 14,51 Hz. Резултати добијени анализом примера у продукцији жена показују да је најнижа вредност првог форманта измерена у вокалу [e] под дугоузлазним акцентом и износи 525,31 Hz, највиша под краткосилазним – 597,54 Hz, а разлика између ових вредности знатно је виша у односу на прву групу испитаника и износи 72,31 Hz;

(б) вредности другог форманта (F2) се не реализују на сличан начин у свим категоријама, ни код мушких ни код женских говорника, а о томе сведочи разлика између најниже (забележена под краткосилазним акцентом – 1653,21 Hz) и највише вредности (забележена под дугоузлазним акцентом 1808,64 Hz) која износи 155,43 Hz и то код

мушких говорника. Код женских испитаника разлика између најниже вредности (под краткоузлазним акцентом – 2099,08 Hz) и највише вредности (под дугоузлазним акцентом – 2341,71 Hz) виша је него код мушких говорника и износи 242,63 Hz;

(в) код мушкараца вредности трећег форманта веома слично се реализују у свим провераваним позицијама. Најнижа вредност од 2311,63 Hz уочава се у вокалу под краткосилазним акцентом, а највиша у вокалу под краткоузлазним акцентом и износи 2382,02 Hz – разлика између ових вредности је мала, 70,39 Hz. Код испитаника женског пола најнижа вредност бележи се у вокалу под краткоузлазним акцентом (2790,20 Hz), а највиша под дугоузлазним (2913,12 Hz), а разлика је већа у односу на прву групу испитаника и износи 122,92 Hz;

(г) вредности *медијана* обично су подударне просечним вредностима свих параметара (F1, F2, F3) и то у свакој од четири категорије:

- код испитаника мушког пола разлика између вредности медијана и просечних вредности F1 и F2 углавном је мала и једноцифрена – осим F2 код вокала [e] под дугоузлазним акцентом (око 40 Hz). Разлика у вредностима F3 у просеку износи око 20 Hz;
- код испитаника женског пола разлика између просечних вредности F1 и F2 и *медијана* мала је, осим разлике код вредности F2 под дугоузлазним акцентом – око 53 Hz. Разлика у вредностима F3 износи око 41 Hz;

(д) минималне и максималне вредности разликују се у односу на испитивани параметар и пол испитаника:

- минималне и максималне вредности првог форманта у односу на просечне код испитаника мушког пола варирају за око 40 Hz, док код испитаника женског пола разлика у вредностима износи око 53 Hz;
- минималне и максималне вредности другог и трећег форманта у односу на просечне варирају за око 220 Hz (F2) и око 200 Hz (F3) код испитаника мушког пола, односно за око 140 Hz (F2), и до 220 Hz (F3) код испитаника женског пола – највиша разлика забележена је код вокала под краткоузлазним акцентом (660 Hz), а најмања под дугосилазним (70 Hz);

(ђ) вредности стандардних девијација (*SD*) показују да је у продукцији свих говорника најмања распршеност присутна код првог форманта, већа код другог

форманта, а највиша код трећег, осим у позицијама под дугосилазним и дугоузлазним акцентом где је већа распршеност вокала уочена у вредностима F3 него F2. Више вредности SDF1, SDF2 и SDF3 примећене су код испитаника женског пола – изузетак су вредности SDF3 које су у позицијама под дугим акцентима више код мушких но код женских говорника<sup>90</sup>.

е) у свим нормативно очекиваним категоријама вредности су више код испитаника женског пола и то за око 70 Hz у вредностима првог форманта, за око 450 Hz у вредностима другог форманта и за око 520 Hz у вредностима трећег форманта. Статистичка анализа показује да пол испитаника значајно утиче на реализацију вредности F1 ( $p = 0.000$ ), F2 ( $p = 0.000$ ) и F3 ( $p = 0.000$ ) вокала [e].

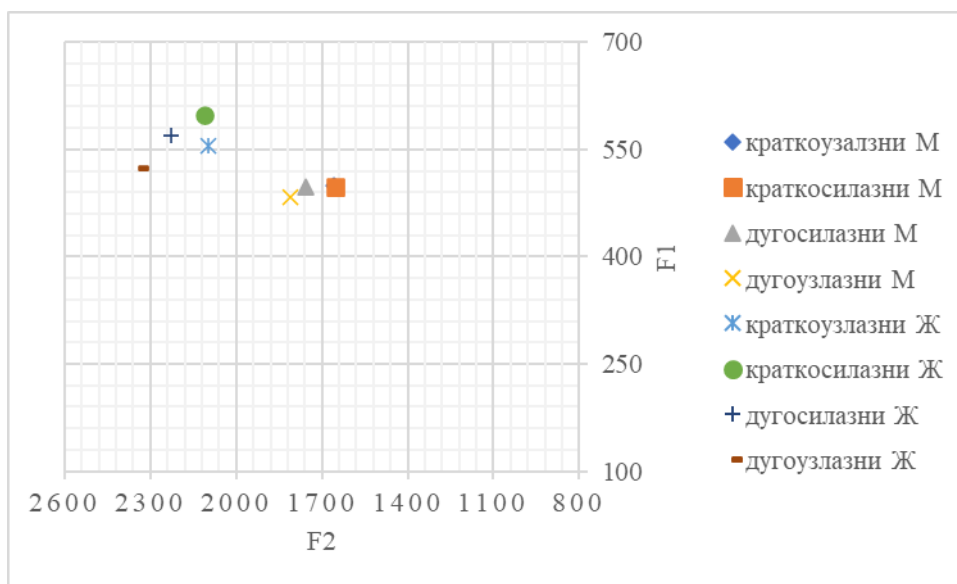
**Табела 40:** *Резултати статистичке анализе*

Source	df	F1		F2		F3	
		F	Sig.	F	Sig.	F	Sig.
pol	1	84.84	<b>0.000</b>	367.21	<b>0.000</b>	281.07	<b>0.000</b>
акценат	3	5.96	<b>0.001</b>	14.55	<b>0.000</b>	0.24	0.865
pol * акценат	3	2.93	<b>0.039</b>	0.64	0.592	1.68	0.179

ж) исходи статистичке анализе показују да нормативно очекивана акценатска категорија утиче на реализацију вредности F1 вокала [e] где постоји и интеракција између ова наведених фактора – пола и акценатске категорије. Код испитаника женског пола разлика постоји у вредностима када је вокал под краткосилазним и дугоузлазним акцентом, док су вредности измерене у продукцији мушкараца уједначене. Резултати показују да приликом реализације вредности F2 акценатска категорија има утицаја, а највеће разлике забележене су у вредностима када је вокал под краткоузлазним и дугосилазним акцентом, при чему акценатска јединица не утиче на реализацију вредности F3 ( $p = 0.865$ ).

Наредна слика доноси графички приказ вредности формантних фреквенција у односу на очекивану акценатску категорију, а заснована је на укрштеним вредностима првог и другог форманта.

<sup>90</sup> О вредностима стандардних девијација више види у потпоглављу *Акустичка распршеност вокала у продукцији говорника мушког и женског пола из Ужица*.



**Слика 30:** Графички приказ укрштених вредности  $F1$  и  $F2$  вокала [e] у четири нормативно очекиване категорије код испитаника мушког и женског пола из Ужица

**Закључне напомене у вези са утицајем акцената на вредности форманата вокала [e] код говорника из Ужица:**

(а) код мушких говорника вокал [e] је најотворенији под краткоузлазном прозодемом, а код женских под краткосилазном;

(б) код говорника мушког и женског пола вокал [e] је најзатворенији под дугоузлазном прозодемом;

(в) на основу вредности другог форманта у свим измереним контекстима закључујемо да је вокал [e] најперифернији под дугоузлазном прозодемом, а најцентралнији под краткосилазном (м), тј. краткоузлазном (ж);

(г) код свих испитаника вокал [e] се *отвара* под кратким прозодемама и иде ка централном делу простора, а *затвара* под дугим и заузима периферну позицију.

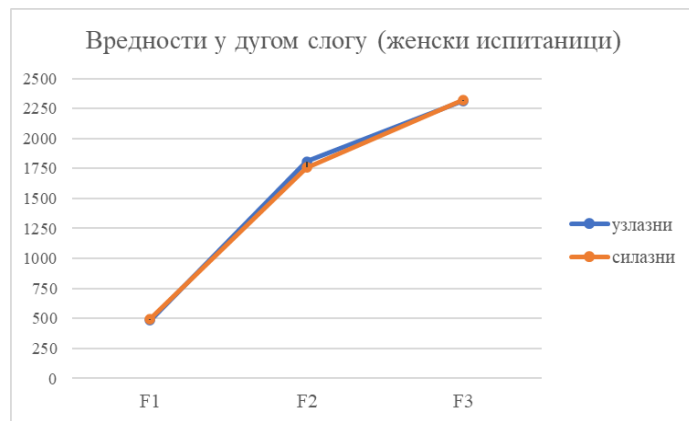
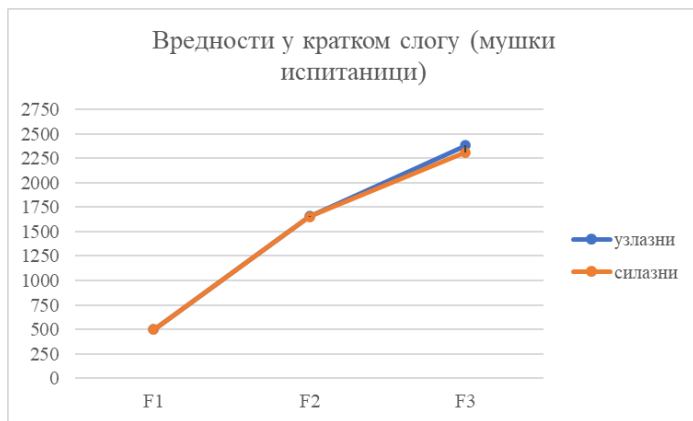


**Табела 41:** Утицај тона на реализацију формантних вредности вокала [e] у продукцији мушких и женских испитаника из Ужича

Вокал	Пол	слог	параметар	тон	Средња вредности	F	Sig.
[e]	мушки	кратки	F1	узлазни	498.57	0.008	0.931
				силазни	497.57		
			F2	узлазни	1657.31	0.009	0.924
		силазни		1653.21			
		F3	узлазни	2382.02	1.058	0.317	
			силазни	2311.63			
	дуго	F1	узлазни	484.06	0.950	0.343	
			силазни	497.51			
		F2	узлазни	1808.64	1.770	0.200	
	силазни		1756.87				
	F3	узлазни	2316.00	0.020	0.888		
		силазни	2323.53				
	женски	кратки	F1	узлазни	554.95	12.536	<b>0.002</b>
				силазни	597.54		
			F2	узлазни	2099.08	0.052	0.823
		силазни		2112.07			
		F3	узлазни	2790.20	0.479	0.498	
			силазни	2847.61			
дуго		F1	узлазни	525.31	5.052	0.037	
			силазни	570.17			
		F2	узлазни	2341.71	3.883	0.064	
силазни	2228.58						
F3	узлазни	2913.12	1.223	0.283			
	силазни	2874.63					

Презентовани подаци показују да се вредности (а) код испитаника мушког пола реализују исто без обзира да ли је наглашени слог под узлазном или силазном интонацијом о чему сведоче мале разлике у вредностима у тим позицијама како у кратком тако у дугом слогу – 1 Hz и 13,45 Hz код првог форманта, 4,1 Hz и 51,77 Hz код другог форманта и 70,39 Hz и 7,53 Hz код трећег форманта. Резултати статистичке анализе показују да нема значајне разлике у остваривању вредности формантних фреквенција – ни F1, ни F2, ни F3, у односу на нормативно очекивани акценатски тон, ни у кратком ни у дугом слогу ( $p < 0.05$ ).

(б) Код испитаника женског пола, вредности се такође слично реализују у свим испитиваним околностима како у кратком тако и у дугом слогу. Измерене разлике износе 42,59 Hz и 44,86 Hz код првог форманта, 22,87 Hz у кратком и 113,13 Hz код другог форманта и 57,41 Hz и 38,49 Hz код трећег форманта. Резултати статистичке анализе показују да не постоји значајна разлика у манифестацији ниједне вредности формантних фреквенција у односу на акценатски тон ( $p < 0.05$ ), осим код F1 у кратком слогу и то у продукцији женских говорника ( $p = 0.002$ ).



**Слика 31:** Графички приказ формантних фреквенција вокала [e] у испитиваним позицијама

### 4.1.3.3. Вокал [i]

Табела 42: Утицај акцената на вредности формантних фреквенција вокала [i] у продукцији испитаника мушког и женског пола из Ужица

Пол	Врста акцената	Вредност	N	Mean	SD	Minimum	Maximum	Median
мушки	краткоузлазни	F1	10	334.58	36.83	283.34	373.67	350.22
		F2	10	1979.83	83.21	1834.65	2103.22	1982.93
		F3	10	2415.86	126.50	2193.43	2650.22	2408.78
	краткосилазни	F1	10	346.73	20.36	309.98	370.42	354.60
		F2	10	2012.95	77.58	1866.65	2130.45	1995.16
		F3	10	2502.74	178.28	2263.02	2749.57	2514.40
	дугосилазни	F1	10	326.06	28.43	278.87	358.73	330.66
		F2	10	2099.18	84.33	1979.39	2191.08	2132.45
		F3	10	2618.61	160.16	2398.56	2799.08	2639.25
	дугоузлазни	F1	10	318.50	32.83	276.09	384.43	307.46
		F2	10	2085.77	81.43	1959.87	2220.54	2106.61
		F3	10	2487.01	182.31	2115.56	2657.54	2564.37
женски	краткоузлазни	F1	10	352.70	29.11	300.09	402.44	358.77
		F2	10	2345.85	106.64	2147.78	2483.32	2390.12
		F3	10	2811.30	224.44	2441.57	3006.64	2911.95
	краткосилазни	F1	10	374.80	33.16	321.73	415.09	373.08
		F2	10	2361.81	112.84	2217.54	2536.09	2405.77
		F3	10	2804.68	185.33	2555.14	3028.11	2766.06
	дугосилазни	F1	10	345.30	18.45	309.11	366.15	350.50
		F2	10	2424.77	123.98	2240.09	2621.23	2480.91
		F3	10	2903.59	284.93	2526.66	3239.12	3040.14
	дугоузлазни	F1	10	342.63	44.04	283.31	413.09	340.39
		F2	10	2431.03	111.73	2249.23	2596.31	2475.38
		F3	10	2859.77	225.45	2607.72	3178.09	2835.20

Подаци представљени у Табели 42 указују на следеће:

(а) ако погледамо вредности првог форманта (F1) видећемо да се оне реализују на истоветан начин код укупне испитане популације. У продукцији испитаника и једног и другог пола видимо да су вредности највише у слогу под краткосилазним акцентом – код мушкараца та вредност износи 346,73 Hz, а код жена 374,80 Hz. Најниже вредности код свих испитаника уочене су код вокала [i] под дугоузлазним акцентом и износе 318,50 Hz код мушких и 342,63 Hz код женских испитаника. Разлике између највиших и најнижих бројки приближно су исте – 28,23 Hz код мушкараца и 32,17 Hz код жена;

б) вредности другог форманта (F2) код прве групе говорника (м) најниже су у вокалу под краткоузлазним акцентом (1979,83 Hz), а највише под дугосилазним (2099,18 Hz), а разлика износи 119,35 Hz. Код друге групе испитаника (ж) најниже вредности бележе се у слогу под краткоузлазним акцентом (2345,85 Hz), а највише у слогу под дугоузлазним (2431,03 Hz) и разлика је 85,18 Hz, што је за око 35 Hz мање у односу на прву групу испитаника;

в) на крају, вредности трећег форманта (F3) код мушкараца најниже су у позицији под краткоузлазним акцентом (2415,86 Hz), а највише под дугосилазним акцентом (2618,61 Hz), а разлика од 202,75 Hz између забележених вредности указује да се оне реализују различито у односу на акценатски квантитет, што је предмет наредног поглавља. Код жена најниже вредности бележе се у слогу под краткосилазним акцентом (2804,68 Hz), највише у слогу под дугосилазним акцентом (2903,59 Hz), а разлика од 98,91 Hz указује на смањење утицаја акцената, а тиме и квантитета, на реализацију испитиваних појава;

(г) вредности последњег параметра у табели, *медијана*, најчешће су уједначене у односу на просечне вредности првог, другог и трећег форманта, а разлике зависе од акценатске категорије и пола испитаника:

- код испитаника мушког пола просечне вредности и вредности *медијана* углавном су сличне – варијације су око 9 Hz за вредности F1, око 10 Hz код вредности F2 – осим код вокала под дугосилазним акцентом где је разлика око 133 Hz, и око 13 Hz код вредности F3, осим у позицији под дугоузлазним акцентом где је разлика око 77 Hz;
- код испитаника женског пола вредности су веома сличне ако упоредимо параметре код првог форманта (F1), док је код виших формантских јединица и разлика у вредностима већа – 45 Hz (F2), 70 Hz (F3);

(д) минималне и максималне вредности разликују се у односу на испитивани параметар, а разлике су више код женских испитаника:

- минималне и максималне вредности првог форманта у односу на просечне код испитаника мушког пола варирају за око 40 Hz и за око 47 Hz код испитаника женског пола;
- минималне и максималне вредности другог форманта у односу на просечне варирају за око 115 Hz код испитаника мушког пола – под очекиваном краткоузлазном прозодемом разлика просечних и максималних вредности је најмања – око 28 Hz, а код трећег форманта за око 230 Hz. Код жена максималне и минималне вредности у односу на просечне вредности F2 варирају за око 185 Hz, а код F3 за око 260 Hz;

(ђ) вредности стандардних девијација (*SD*) показују да је у продукцији свих испитаника најмања распршеност присутна код вредности F1, већа код вредности F2, а

највиша код вредности F3. Више вредности SDF1, SDF2 и SDF3 уочене су код испитаника женског пола<sup>91</sup>;

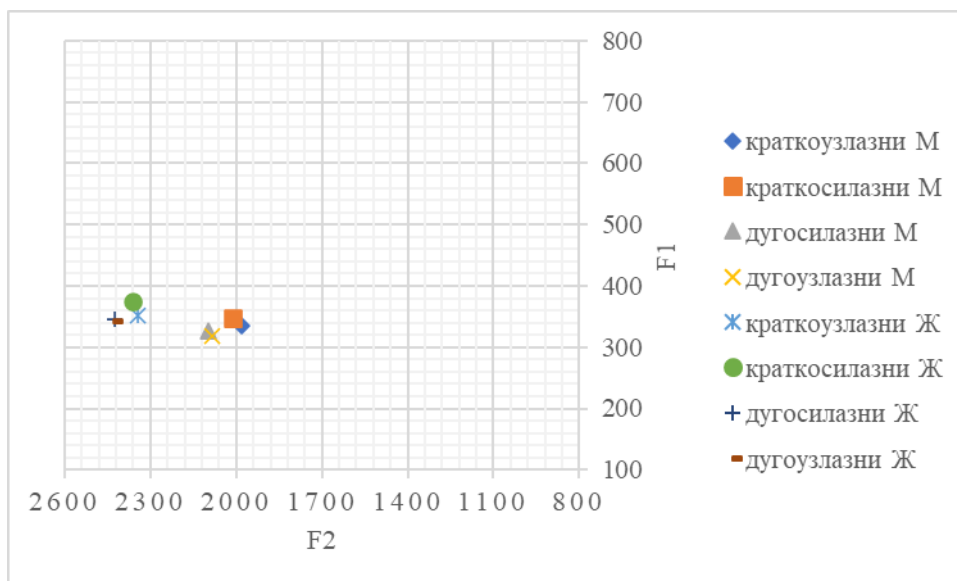
е) анализа постојећег материјала упућује на чињеницу да вредности зависе од пола испитаника и да су све више у продукцији жена него мушкараца: конкретније, вредности F1 више су за око 20 Hz код жена, вредности F2 за око 350 Hz, а вредности F3 за око 340 Hz. Резултати статистичке анализе показују да постоји значајна разлика у реализацији свих испитиваних акустичких параметара у односу на пол испитаника ( $p = 0.000$ ).

**Табела 43:** *Резултати статистичке анализе*

Source	df	F1		F2		F3	
		F	Sig.	F	Sig.	F	Sig.
pol	1	10.17	<b>0.002</b>	244.17	<b>0.000</b>	56.78	<b>0.000</b>
akcenat	3	3.54	<b>0.019</b>	5.12	<b>0.003</b>	1.92	0.134
pol * akcenat	3	0.11	0.956	0.14	0.936	0.36	0.785

ж) резултати статистичке анализе показују да нормативно очекивана акценатска категорија утиче на реализацију вредности првог и другог форманта (F1, F2), док се вредности трећег форманта остварују исто без обзира на нормативно остварену прозодему. Ако погледамо резултате анализе другог форманта, видимо да се вредности разликују између вокала под краткоузлазним и дугосилазним акцентом.

<sup>91</sup> О вредностима стандардних девијација више види у потпоглављу *Акустичка распришеност вокала у продукцији говорника мушког и женског пола из Ужица*.



**Слика 32:** Графички приказ укритених вредности  $F1$  и  $F2$  вокала [i] у четири нормативно очекиване категорије код испитаника мушког и женског пола из Ужица

**Закључне напомене у вези са утицајем акцената на вредности форманата вокала [i] код говорника из Ужица:**

(а) код свих говорника вокал [i] је најотворенији у позицији под очекиваном краткосилазном прозодемом, а најзатворенији под очекиваном дугоузлазном;

(б) у слогу под краткоузлазном прозодемом вокал заузима најцентралнији положај, а под дугоузлазном (ж), односно дугосилазном (м) најперифернији;

(в) јасно се уочава образац о реализацији вокалског квалитета код свих испитаника.

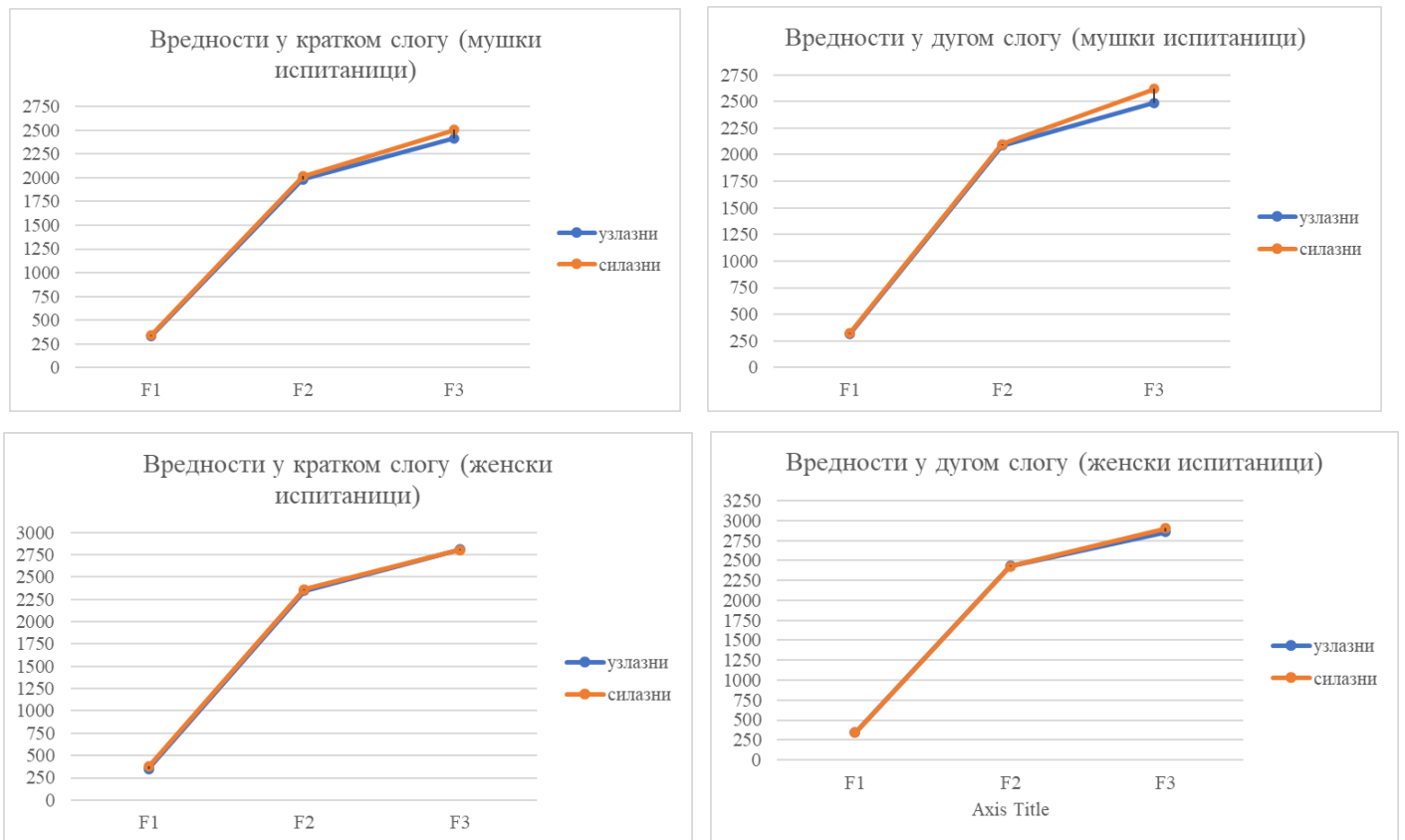
**Табела 44:** Утицај тона на реализацију формантних вредности вокала [i] у продукцији мушких и женских испитаника из Ужица

Вокал	Пол	слог	параметар	тон	Средња вредности	F	Sig.
[i]	мушки	кратки	F1	узлазни	334.58	0.833	0.373
				силазни	346.73		
			F2	узлазни	1979.83	0.847	0.369
				силазни	2012.95		
			F3	узлазни	2415.86	1.580	0.225
				силазни	2502.74		
		дуги	F1	узлазни	318.50	0.303	0.589
				силазни	326.06		
			F2	узлазни	2085.77	0.131	0.722
				силазни	2099.18		
			F3	узлазни	2487.01	2.941	0.104
				силазни	2618.61		
	женски	кратки	F1	узлазни	352.70	2.507	0.131
				силазни	374.80		
			F2	узлазни	2345.85	0.106	0.749
				силазни	2361.81		
			F3	узлазни	2811.30	0.005	0.943
				силазни	2804.68		
		дуги	F1	узлазни	342.63	0.031	0.861
				силазни	345.30		
			F2	узлазни	2431.03	0.014	0.907
				силазни	2424.77		
			F3	узлазни	2859.77	0.145	0.707
				силазни	2903.59		

Табела 44 доноси поглед на вредности формантних фреквенција груписаних у односу на акценатски тон у оквиру кратког и дугог наглашеног слога и то код укупне испитане популације. (а) Код испитаника мушког пола све вредности у кратким слоговима веома су сличне у односу на тон – нешто су више у позицији под силазним акцентом. Разлике су мале и у кратким слоговима износе 12,15 Hz (F1), 33,12 Hz (F2) и 86,88 Hz (F3), односно 7,56 Hz (F1), 13,41 Hz (F2) и 131,6 Hz (F3) у дугом слогу. Резултати статистичке анализе (двофакторска АНОВА) показују да не постоји значајност у реализацији испитиваних вредности у односу на тон наглашене силабеме ни у кратким ни у дугим слоговима ( $p < 0.05$ ).

(б) Код говорника женског пола веома приближно се реализују вредности формантних фреквенција и под силазним и под узлазним тоном и у кратким и у дугим слоговима. Разлике у вредностима су веома мале и у кратким слоговима износе 22,1 Hz (F1), 15,96 Hz (F2) и 6,62 Hz (F3), односно у дугим слоговима разлика износи 2,67 Hz (F1), 6,26 Hz (F2) и 43,82 Hz (F3). Вредности су ниже у односу на претходно описане вокале. Резултати статистичког истраживања показују да се и код ове групе говорника

вредности реализују веома слично у свим позицијама и да не постоји значајност у добијеним подацима у односу на тон ( $p < 0.05$ ).



**Слика 33:** Графички приказ формантних фреквенција вокала [i] у испитиваним позицијама



#### 4.1.3.4. Вокал [o]

Табела 45: Утицај акцената на вредности формантних фреквенција вокала [o] у продукцији испитаника мушког и женског пола из Ужица

Пол	Врста акцената	Вредност	N	Mean	SD	Minimum	Maximum	Median
мушки	краткоузлазни	F1	10	540.52	44.97	493.57	604.43	521.03
		F2	10	981.36	81.39	843.85	1094.65	1001.14
		F3	10	2254.09	136.46	2058.87	2487.73	2279.06
	краткосилазни	F1	10	550.24	47.60	493.15	625.12	542.27
		F2	10	984.89	96.38	823.14	1093.54	1000.91
		F3	10	2159.92	145.98	1992.21	2363.54	2133.17
	дугосилазни	F1	10	529.83	18.28	495.18	556.01	528.72
		F2	10	945.10	49.03	883.34	1026.09	931.67
		F3	10	2301.60	86.24	2229.21	2521.54	2275.26
	дугоузлазни	F1	10	539.94	56.91	481.04	656.09	525.09
		F2	10	917.22	73.10	779.12	1023.54	927.88
		F3	10	2308.49	93.81	2130.76	2425.66	2323.36
женски	краткоузлазни	F1	10	624.41	43.51	528.32	671.09	625.18
		F2	10	1102.03	130.78	891.12	1300.09	1109.15
		F3	10	2589.26	163.16	2258.12	2757.56	2632.16
	краткосилазни	F1	10	632.55	20.80	610.09	673.34	623.27
		F2	10	1076.72	119.37	916.77	1313.44	1105.78
		F3	10	2493.15	215.69	2230.56	2865.54	2533.01
	дугосилазни	F1	10	598.00	38.08	549.09	651.09	588.68
		F2	10	1056.45	76.83	962.23	1204.01	1039.73
		F3	10	2508.91	165.03	2234.55	2722.09	2475.50
	дугоузлазни	F1	10	596.18	43.08	524.09	639.04	611.59
		F2	10	1030.49	97.71	907.76	1174.56	989.78
		F3	10	2599.94	129.66	2357.09	2786.12	2602.31

Резултати у вези са вокалом [o] приказани су у Табели 45 говоре о следећем:

(а) ако сагледамо вредности првог форманта (F1) у свим наведеним позицијама видимо да су разлике међу њима веома мале, али конзистентне, у оквиру сваке групе испитаника. Најнижа вредности првог форманта вокала [o] у продукцији мушкараца забележена је у позицији под дугосилазним акцентом – 529,83 Hz, највиша у позицији под краткосилазним акцентом – 550, 24 Hz, с разликом од 20,41 Hz која упућује на слично остварење овог параметра. Код жена најнижа вредност од 596,18 Hz присутна је у вокалу под дугоузлазним акцентом, највиша (632,55 Hz) у вокалу под краткосилазним акцентом, а разлика је исто мала – 36,37 Hz;

(б) вредности другог форманта (F2) код мушкараца најниже су у слогу под краткоузлазним акцентом и износе 981,36 Hz, а код жена у слогу под краткосилазним – 1102,76 Hz. Највише вредности и код једне и код друге групе говорника забележене су у слогу под дугоузлазним акцентом које код мушкараца износе 917, 22 Hz, а код жена 1030,49 Hz. Разлике између забележених крајњих вредности код мушкараца (64,14 Hz) и

жена (72,27 Hz) више су него код првог параметра и указују да веће разлике постоје на овом плану;

в) вредности трећег форманта распоређене су исто као и вредности другог форманта (F2), тј. иста је каузалност између добијених вредности и акценатске категорије. Најниже вредности у слогу под краткосилазним акцентом (2159,92 Hz код мушкараца и 2493,15 Hz код жена), а највише у слогу под дугоузлазним акцентом – 2308,49 Hz код мушкараца и 2599,94 Hz. Разлике између крајњих вредности су мале – 148,54 Hz (м) и 106,79 (ж);

(г) вредности *медијана* упоређене су са просечним вредностима, а њихов однос зависи од конкретног параметра и пола испитаника:

- код испитаника мушког пола разлика између вредности медијана и просечних вредности углавном је константна – код вредности F1 разлика у просеку варира за око 10 Hz, код вредности F2 разлика је нешто мало већа – око 15 Hz, а највећа када упоредимо вредности F3 – око 23 Hz;
- код испитаника женског пола разлика у вредностима је, такође, ниска и једноцифрена – разлика код вредности F1 износи око 7 Hz, код F2 око 23 Hz, док разлике код вредности F3 износе око 38 Hz, с тиме да је у вокалу под дугоузлазним акцентом она свега 3 Hz;

(д) минималне и максималне вредности разликују се у односу на испитивани параметар, а разлике су више код женских испитаника:

- минималне и максималне вредности F1 у односу на просечне код мушкараца варирају за око 50 Hz (с тиме да је у вокалу под дугоузлазним акцентом разлика око 117 Hz), а код жена за око 52 Hz;
- минималне и максималне вредности F2 и F3 у односу на просечне варирају више него што је то случај код првог форманта: вредности F2 варирају за око 110 Hz код мушких и за око 150 Hz код женских испитаника, а вредности F3 за око 170 Hz код мушкараца и за око 255 Hz код жена;

(ђ) вредности стандардних девијација (*SD*) показују да је у продукцији свих испитаника најмања распршеност присутна код првог форманта, већа код другог

форманта, а највиша код трећег. Више вредности SDF1, SDF2 и SDF3 уочене су код испитаника женског пола<sup>92</sup>;

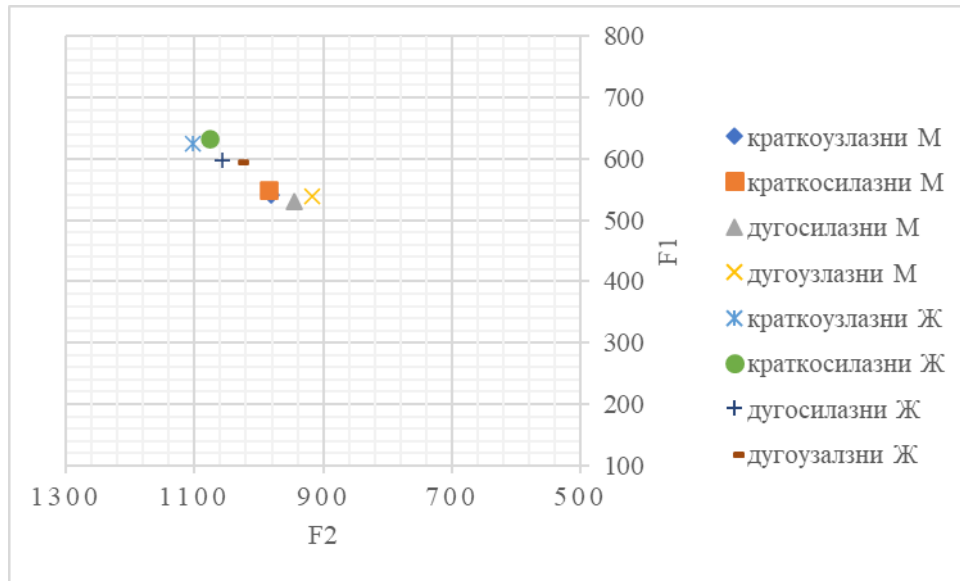
е) пол испитаника показује се као значајна варијабла у реализацији вредности првих трију формантних фреквенција и то тако што су више вредности забележене у продукцији жена: конкретно, вредности F1 више су за 70 Hz, F2 за 109 Hz, а F3 за 291 Hz. Резултати статистичке анализе показују да постоји значајност између пола и свих добијених вредности ( $p > 0.05$ );

**Табела 46:** *Резултати статистичке анализе*

Source	df	F1		F2		F3	
		F	Sig.	F	Sig.	F	Sig.
<b>pol</b>	1	62.59	<b>0.000</b>	27.11	<b>0.000</b>	78.58	<b>0.000</b>
<b>akcenat</b>	3	1.93	0.133	2.13	0.104	2.71	0.051
<b>pol * akcenat</b>	3	0.16	0.923	0.09	0.968	0.83	0.484

ж) на крају, резултати статистичке анализе показују да нормативно очекивана акценатска категорија не утиче на реализацију вредности ниједног форманта ( $p < 0.05$ ) већ се оне манифестују слично у свим испитиваним позицијама;

<sup>92</sup> О вредностима стандардних девијација више види у потпоглављу *Акустичка распришеност вокала у продукцији говорника мушког и женског пола из Ужица*.



**Слика 34:** Графички приказ укрштених вредности F1 и F2 вокала [o] у четири нормативно очекиване категорије код испитаника мушког и женског пола из Ужица

**Закључне напомене у вези са утицајем акцената на вредности форманата вокала [o] код говорника из Ужица:**

(а) и код једне и код друге групе говорника вокал [o] је најотворенији под очекиваном краткосилазном, а најзатворенији под очекиваном дугоузлазном прозодемом;

(б) код свих говорника вокал [o] иде ка средишњем делу вокалског простора када се налази у слогу под дугоузлазном прозодемом, а уједно иде као задњем делу простора у слогу под краткосилазном (м), тј. краткоузлазном (ж) прозодемом;

(в) вокал [o] се отвара под очекиваним кратким прозодемама, а затвара под очекиваним дугим и то код свих говорника.

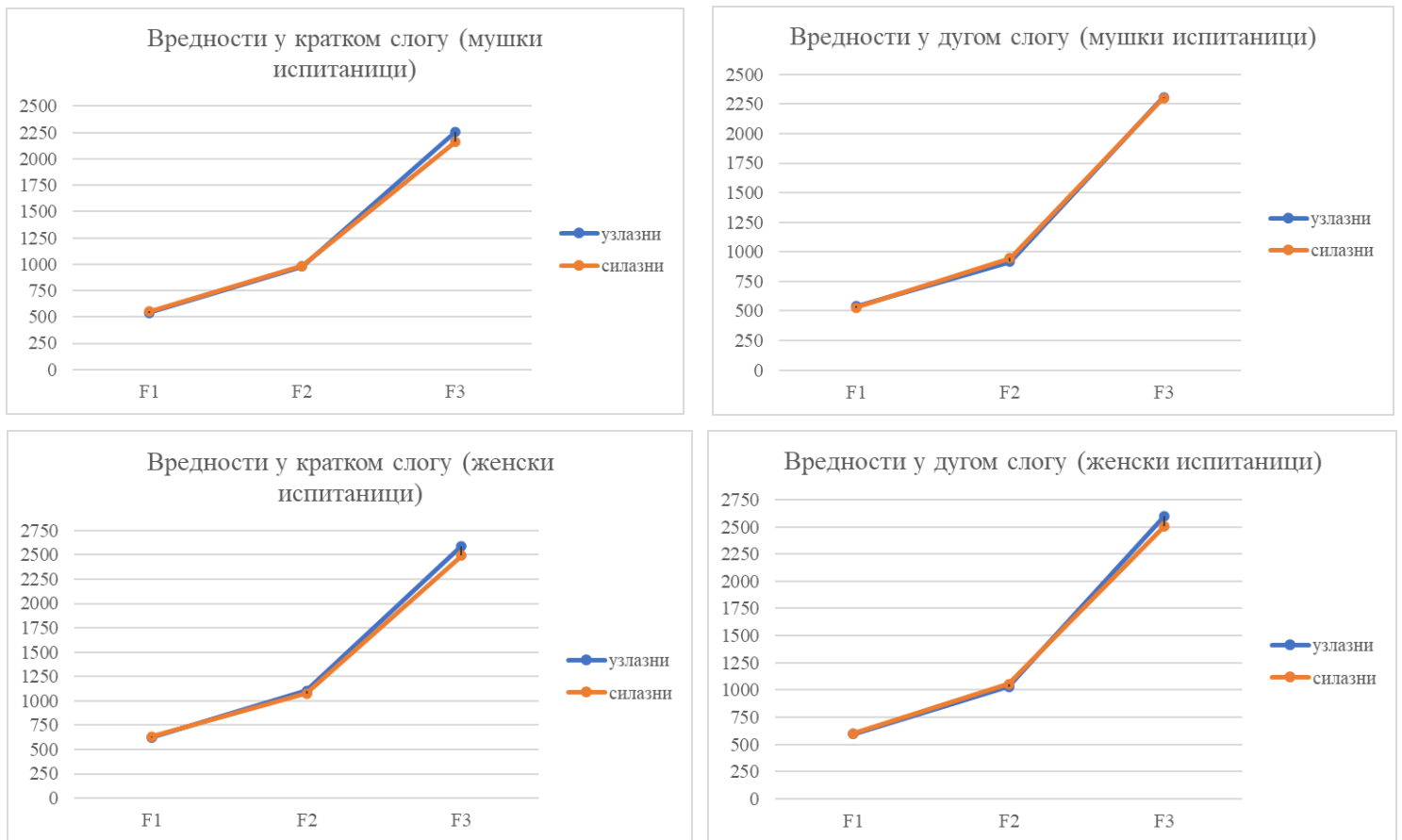
**Табела 47:** Утицај тона на реализацију формантних вредности вокала [o] у продукцији мушких и женских испитаника из Ужица

Вокал	Пол	слог	параметар	тон	Средња вредности	F	Sig.
[o]	мушки	кратки	F1	узлазни	540.52	0.220	0.644
				силазни	550.24		
			F2	узлазни	981.36	0.008	0.930
				силазни	984.89		
			F3	узлазни	2254.09	2.221	0.153
				силазни	2159.92		
		дуги	F1	узлазни	539.94	0.286	0.599
				силазни	529.83		
			F2	узлазни	917.22	1.004	0.330
				силазни	945.10		
			F3	узлазни	2308.49	0.029	0.866
				силазни	2301.60		
	женски	кратки	F1	узлазни	624.41	0.285	0.600
				силазни	632.55		
			F2	узлазни	1102.03	0.204	0.657
				силазни	1076.72		
			F3	узлазни	2589.26	1.263	0.276
				силазни	2493.15		
		дуги	F1	узлазни	596.18	0.010	0.921
				силазни	598.00		
			F2	узлазни	1030.49	0.436	0.517
				силазни	1056.45		
			F3	узлазни	2599.94	1.881	0.187
				силазни	2508.91		

У Табели 47 налазе се вредности формантних фреквенција вокала [o] поларизоване у односу на акценатски тон, како у кратким тако и у дугим слоговима. Код мушких говорника вредности се веома приближно остварују. Вредности првог форманта у кратком слогу више су под силазном интонацијом за 9,72 Hz, односно за 8,14 Hz под узлазном интонацијом у дугом слогу. Вредности другог форманта су више под силазном интонацијом за 3,53 Hz, тј. за 27,88 Hz, док су вредности трећег форманта више под узлазним тоном за 94,17 Hz (у кратком слогу) и за 6,89 Hz (у дугом слогу). Све вредности слично се реализују и резултати статистичке анализе ( $p < 0.05$ ) показују да не постоји значајна разлика у вредностима формантних фреквенција у зависности од акценатског тона.

У продукцији женских говорника све величине се остварују приближно исто и под силазним и под узлазним тоном и у фонолошки кратким и дугим слоговима, о чему говоре и веома мале измерене разлике: 8,14 Hz и 1,82 Hz (F1), 25,31 Hz и 25,96 Hz (F2), 96,11 Hz и 91,03 Hz (F3). Код испитаника женског пола, према подацима статистичке

анализе, вредности свих формантних фреквенција нису статистички значајне у зависности од очекиваног тона под којим су вредности мерене.



**Слика 35:** Графички приказ формантних фреквенција вокала [o] у испитиваним позицијама

#### 4.1.3.5. Вокал [u]

Табела 48: Утицај акцената на вредности формантних фреквенција вокала [u] у продукцији испитаника мушког и женског пола из Ужица

Пол	Врста акцената	Вредност	N	Mean	SD	Minimum	Maximum	Median
мушки	краткоузлазни	F1	10	387.09	22.75	354.65	417.41	391.37
		F2	10	962.72	67.78	873.45	1066.12	967.13
		F3	10	2334.86	159.86	2130.44	2540.61	2355.03
	краткосилазни	F1	10	377.81	46.07	281.34	439.09	380.81
		F2	10	916.52	116.52	716.64	1026.07	952.30
		F3	10	2279.26	162.03	2000.09	2453.09	2265.61
	дугосилазни	F1	10	388.11	32.57	350.09	437.08	376.63
		F2	10	789.37	68.84	647.77	881.48	780.66
		F3	10	2407.72	308.88	2000.56	2907.72	2363.22
	дугоузлазни	F1	10	383.30	31.45	330.23	427.82	387.82
		F2	10	833.85	72.76	734.45	980.75	817.62
		F3	10	2412.88	87.88	2299.02	2542.34	2448.69
женски	краткоузлазни	F1	10	404.77	29.20	359.11	453.09	419.59
		F2	10	990.80	79.51	860.67	1111.23	987.76
		F3	10	2650.93	197.83	2461.16	3019.97	2582.22
	краткосилазни	F1	10	414.63	19.45	405.67	456.21	429.73
		F2	10	876.75	170.74	732.34	1185.09	793.40
		F3	10	2378.72	346.65	1825.99	2759.07	2381.11
	дугосилазни	F1	10	409.39	23.98	385.56	463.09	422.10
		F2	10	849.40	142.43	617.78	1126.65	860.95
		F3	10	2635.18	274.20	2274.45	3035.56	2557.22
	дугоузлазни	F1	10	395.97	26.80	361.14	433.98	400.09
		F2	10	861.58	164.24	600.32	1213.31	841.11
		F3	10	2689.75	289.47	2037.12	3000.23	2718.84

Последња табела овог потпоглавља доноси поглед на вредности добијене обрадом стимулуса који су садржали вокал [u] у различитим позицијама. Анализом снимљеног и обрађеног материјала уочавамо:

(а) вредности првог форманта на приближан начин остварују се код свих испитаника у свим проучаваним акценатским категоријама. Најнижа вредност у продукцији мушкараца бележи се у вокалу под краткосилазним акцентом (377,81 Hz), највиша под дугосилазним (388,11 Hz), а разлика између ових вредности, која је 10,3 Hz, указује на минималне осцилације и приближну реализацију овог параметра. Код жена најнижа вредност бележи се у вокалу под дугоузлазним акцентом (395,97 Hz), а највиша под краткосилазним (414,63 Hz) – разлика је незнатно виша (18,66 Hz) и указује, такође, на слично остваривање овог параметра. Овакав распоред вредности указује на неједнаку манифестацију формантних фреквенција вокала [u] код мушкараца и жена, мада је у литератури познато да је овај вокал прилично нестабилан и да су додатна испитивања потребна да би се описала његова акустичка природа;

б) са друге стране, вредности другог форманта (F2) не остварују се једнако у свим испитиваним позицијама, о чему сведоче и веће разлике између највиших и најнижих вредности. Код мушких говорника најнижа вредност забележена је у вокалу под дугосилазним акцентом (789,37 Hz), највиша у вокалу под краткоузлазним акцентом (962,72 Hz), а разлика износи 173,35 Hz. Код жена је најнижа вредност забележена у слогу под дугосилазним акцентом (849,40 Hz), а највиша у слогу под краткоузлазним акцентом (990,80 Hz), те је разлика нешто мања у односу на прву групу испитаника – 141,4 Hz;

в) вредности последњег параметра (F3) такође се различито реализују у зависности од акценатске категорије, а вредности се јављају правилно код свих испитаника: најнижа вредност јавља се у слогу под краткосилазним акцентом (2279,26 Hz код мушких и 2378,72 Hz код женских говорника), а највиша у слогу под дугоузлазним акцентом (2412,88 Hz код мушкараца и 2689,75 Hz). Разлика од 133,62 Hz (м) и 311,03 Hz (ж) показују да реализација овог параметра зависи од врсте прозодеме;

(г) вредности *медијана* упоређене су са просечним вредностима сваког измереног параметра, а говоре о следећем:

- вредности F1 код свих говорника – како просечне тако и *медијана*, углавном су сличне и у просеку варирају за око 6 Hz код мушкараца, тј. за 12 Hz код жена;
- просечне вредности F2 и вредности *медијана* разликују се за око 16 Hz код мушкараца и 11 Hz код жена – с тиме да код жена у позицији под краткоузлазним акцентом разлика иде до 83 Hz. Разлика код трећег форманта код мушкараца је слична у свакој позицији и у просеку износи 28 Hz, док код жена у слогу под краткоузлазним и дугосилазним акцентом износи око 73 Hz, а у осталим позицијама око 20 Hz;

(д) минималне и максималне вредности разликују се у односу на испитивани параметар и пол:

- минималне и максималне вредности F1 форманта у односу на просечне код испитаника мушког пола варирају у просеку око 50 Hz, а код испитаника женског пола вредности се разликују за око 41 Hz;
- минималне и максималне вредности F2 у односу на просечне варирају за око 140 Hz код испитаника мушког пола, а код жена за око 220 Hz (највећа



разлика од 309 Hz види се између просечних и максималних вредности код вокала под краткосилазним акцентом. Максималне и минималне вредности у односу на просечне вредности F3 код мушкараца варирају за око 250 Hz (највише осцилација у слогу под дугосилазним акцентом за око 450 Hz), а код жена за око 400 Hz, првенствено због великих разлика од 500 до 600 Hz између минималних и просечних код вокала под краткосилазним и дугоузлазним акцентом;

(ђ) вредности стандардних девијација (*SD*) показују да је у продукцији свих говорника најмања распршеност присутна код вредности F1, те код F2, а највише код F3. Нешто више вредности SDF1 уочавају се код мушких испитаника, док су вредности SDF2 и SDF3 више код жена<sup>93</sup>;

е) просечни подаци показују да су све вредности више код жена, и то за око 30 Hz (ако упоредимо вредности F1), 19 Hz (вредности F2) и 230 Hz (поређењем вредности F3). Резултати у *Табели 49* показују да се први и трећи формант реализују различито код говорника и мушког и женског пола, тј. да постоји статистичка значајност између добијених вредности и пола испитаника ( $p = 0.000$ ), док се други формант реализује исто код свих испитаника, тј. не постоји значајна разлика ( $p = 0.52$ );

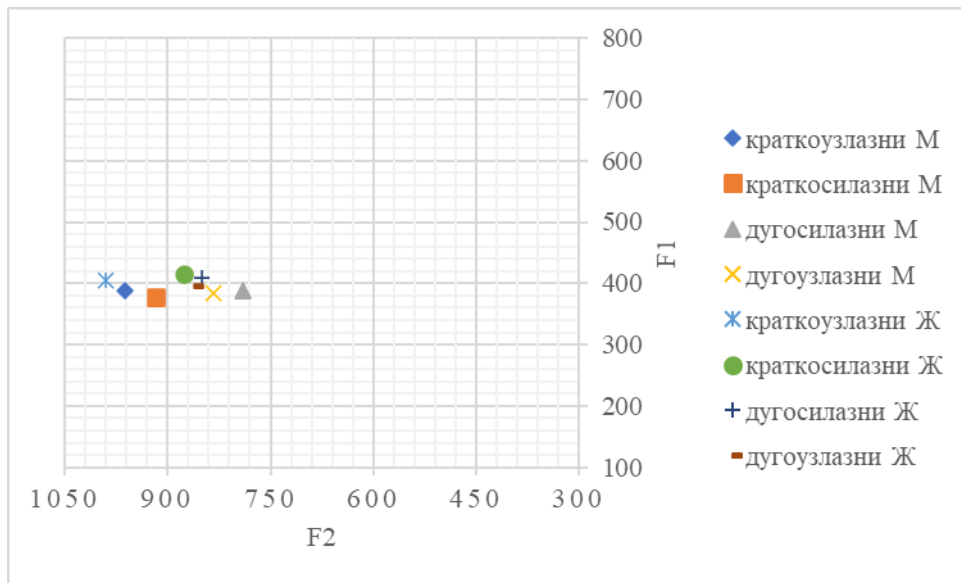
**Табела 49:** *Резултати статистичке анализе [u]*

Source	df	F1		F2		F3	
		F	Sig.	F	Sig.	F	Sig.
pol	1	21.81	<b>0.000</b>	0.52	0.472	17.88	<b>0.000</b>
akcenat	3	0.86	0.466	6.85	<b>0.000</b>	3.34	<b>0.024</b>
pol * akcenat	3	1.31	0.276	0.64	0.594	0.75	0.525

ж) резултати статистичке анализе показују да нормативно очекивана акценатска категорија не утиче на реализацију вредности F1 – једнако се реализују у свим позицијама позиције ( $p = 0.466$ ). Код вредности другог форманта (F2) постоји значајност ( $p = 0.000$ ) у остваривању вредности у односу на акценатску категорију коју очекујемо. Највеће разлике код свих говорника забележене су између вокала под краткоузлазним и дугосилазним акцентом. Манифестација вредности F3 зависи од нормативне категорије

<sup>93</sup> О вредностима стандардних девијација више види у потпоглављу *Акустичка распршеност вокала у продукцији говорника мушког и женског пола из Ужица*.

( $p = 0.024$ ) и то тако што најниже вредности имају вокали под краткосилазним, а највише под дугоузлазним акцентом.



**Слика 36:** Графички приказ укрштених вредности  $F1$  и  $F2$  вокала [u] у четири нормативно очекиване категорије код испитаника мушког и женског пола из Ужица

**Закључне напомене у вези са утицајем акцената на вредности форманата вокала [u] код говорника из Ужица:**

(а) код мушких говорника вокал [u] је најотворенији под очекиваном дугосилазном прозодемом, а најзатворенији под очекиваном краткосилазном;

(б) код жена вокал [u] је у позицији под очекиваном краткосилазном прозодемом најотворенији, а под очекиваном дугоузлазном најзатворенији;

(в) вокал [u] под краткоузлазном прозодемом заузима средишњи део вокалског простора, а под дугосилазном заузима периферни део области, и то код свих говорника;

(г) на примеру вокала [u] видимо да не можемо успоставити јасан и јединствени образац о реализацији првог форманта, док уједно постоји јасна схема о улози акцената на реализацију вредности другог форманта.

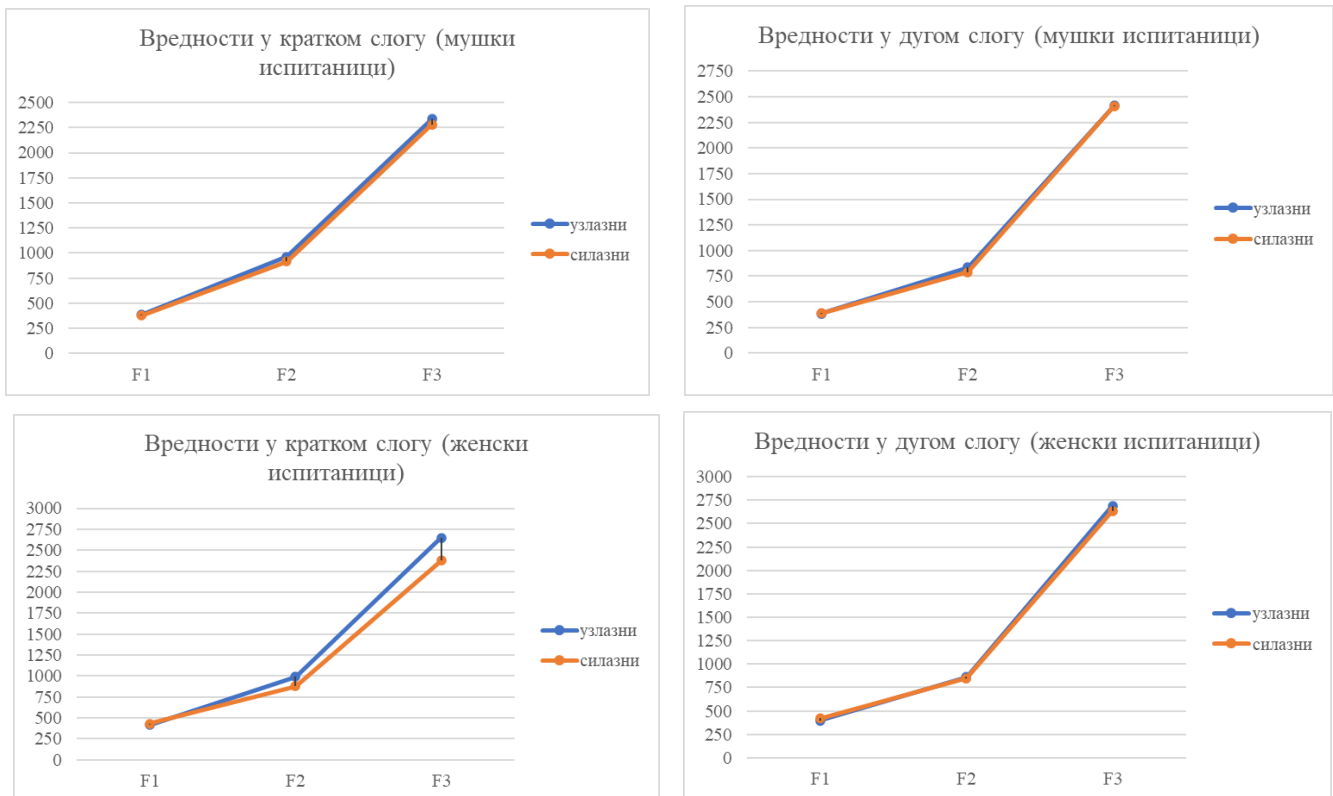
**Табела 50:** Утицај тона на реализацију формантних вредности вокала [u] у продукцији мушких и женских испитаника из Ужица

Вокал	Пол	слог	параметар	тон	Средња вредности	F	Sig.
[u]	мушки	кратки	F1	узлазни	387.09	0.326	0.575
				силазни	377.81		
			F2	узлазни	962.72	1.174	0.293
				силазни	916.52		
			F3	узлазни	2334.86	0.597	0.450
				силазни	2279.26		
		дуги	F1	узлазни	383.30	0.113	0.741
				силазни	388.11		
			F2	узлазни	833.85	1.972	0.177
	силазни	789.37					
	F3	узлазни	2412.88	0.003	0.960		
		силазни	2407.72				
	женски	кратки	F1	узлазни	414.77	1.795	0.197
				силазни	429.63		
			F2	узлазни	990.80	3.666	0.072
				силазни	876.75		
			F3	узлазни	2650.93	4.652	<b>0.045</b>
				силазни	2378.72		
дуги		F1	узлазни	397.97	3.548	0.076	
			силазни	419.39			
		F2	узлазни	861.58	0.031	0.861	
силазни	849.40						
F3	узлазни	2689.75	0.187	0.670			
	силазни	2635.18					

У Табели 50 налазе се подаци који показују да ли постоји разлика у вредностима формантних фреквенција у односу на тон под којим је наглашена силабема – и кратка и дуга, и то код свих говорника. Резултати показују (а) да се код испитаника мушког пола вредности веома приближно манифестују – разлике износе 9,28 Hz и 4,81 Hz (F1), 46,2 Hz и 44,48 Hz (F2), 55,6 Hz и 5,16 Hz (F3). Подаци статистичке анализе показују да код испитаника мушког пола не постоји значајна разлика у реализацији посматраних вредности у зависности од акценатског тона ( $p < 0.05$ ).

У продукцији жена, вредности се опет слично реализују у свим испитиваним категоријама, а и измерене разлике су веома мале: 14,86 Hz (F1) и 21,42 Hz; 114,05 Hz и 12,18 Hz (F2); 272,21 Hz и 54,47 Hz (F3). Гледајући измерене разлике, видимо да су оне нешто виша код вредности F3 у кратком слогу и да су вредности више у слогу под узлазном интонацијом. Према подацима статистичке анализе, вредности формантних фреквенција и у кратким и у дугим слоговима нису статистички значајне у односу на

врсту очекиваног тона под којим су вредности мерене, осим вредности трећег форманта (F3) у кратком слогу где су вредности значајно више под узлазним тоном ( $p = 0.045$ ).



**Слика 37:** Графички приказ формантних фреквенција вокала [u] у испитиваним позицијама

### Кратке закључне напомене о утицају тона на вредности формантних фреквенција код говорника из Ужица:

Статистичка анализа је показала да постоји значајност у реализацији вредности формантних фреквенција у зависности од очекиваног акценатског тона:

(а) и код мушкараца и код жена;

(б) код првог (F1) и трећег (F3) форманта и то:

(б1) код F1 у кратком слогу код вокала [e] код жена;

(б2) код F3 у дугом слогу код вокала [a] код мушкараца;

(б3) код F3 у кратком слогу код вокала [u] код жена;

(в) други формант (F2) се једнако реализује у односу на акценатски тон.

#### 4.1.3.6. Акустичка распршеност вокала у продукцији говорника мушког и женског пола из Ужица

Приликом претходних описа вокала у поглављу о утицају акцената на вредности формантних фреквенција, сагледаване су и тумачене вредности стандардне девијације (в. тачку *h*). У овом кратком потпоглављу дајемо кратак и јасан приказ просечних вредности SD код свих вокала у односу на пол.

**Табела 51:** Вредности стандардних девијација за три испитивана параметра (*F1, F2, F3*) код говорника из Ужица

вокал	пол	SDF1	SDF2	SDF3
[a]	м	40.10	73.50	119.76
	ж	67.89	67.08	189.96
[e]	м	27.76	110.30	134.58
	ж	44.18	158.41	143.94
[i]	м	30.93	93.22	173.34
	ж	33.75	115.91	227.29
[o]	м	43.21	79.08	128.72
	ж	39.51	107.28	171.28
[u]	м	33.15	106.01	197.20
	ж	26.77	149.50	298.20

Циљ нашег истраживања, које се ослања на поставке ранијих експеримената (Stevens–House 1963; Goldstein 1980; Gordon–Heath 1998), је проверити (а) да ли пол говорника утиче на распршеност вокала; (б) да ли распршеност зависи од акустичког параметра (*F1, F2, F3*), као (в) и од врсте вокала [a, e, i, o, u].

Резултати указују на следеће:

(а) ако сагледамо вредности у односу на пол говорника, можемо видети да су оне углавном веће код жена него код мушкараца – осим вредности SDF1 вокала [o] и [u] и вредности SDF2 вокала [a] – дакле распршеност вокала задњег реда у првом форманту већа је у продукцији мушких него женских говорника;

(б) најмање вокалско распршење види се код првог форманта (*F1*), затим другог, (*F2*), и на крају код трећег (*F3*), осим код вокала [e] где је већа распршеност другог него трећег форманта и то код жена, као и код вокала [a] код жена где нема разлика у вредностима у првом и другом форманту;

в) вредности SDF1 у продукцији мушкараца показују да су најраспршенији отворени вокали [o] и [a], потом вокал [u], а најмање вокали – [i], и [e]. Код жена највише је распршен вокал [a], те [e], па вокал [o], а најмање су распршени високи вокали [i] и [u]. Дакле, на основу параметра *отвореност (затвореност)* – према вредностима F1, најразликовнији вокал код говорника из Ужица је вокал [a] и код говорника мушког и женског пола. Вокал [o] разликовни је за говорнике мушког пола, а вокал [e] код жена;

г) на основу вредности SDF2 закључујемо да је највише распршености код свих испитаника присутно приликом изговора вокала [e], а најмање приликом изговора вокала [a]. На основу истраживања Стивенса и Хауса (1963), највећа распршења код F2 присутна су код вокала задњег реда, што овде није случај;

д) вредности стандардних девијација код трећег форманта показују да је и код мушкараца и жена најраспршенији вокал [u].

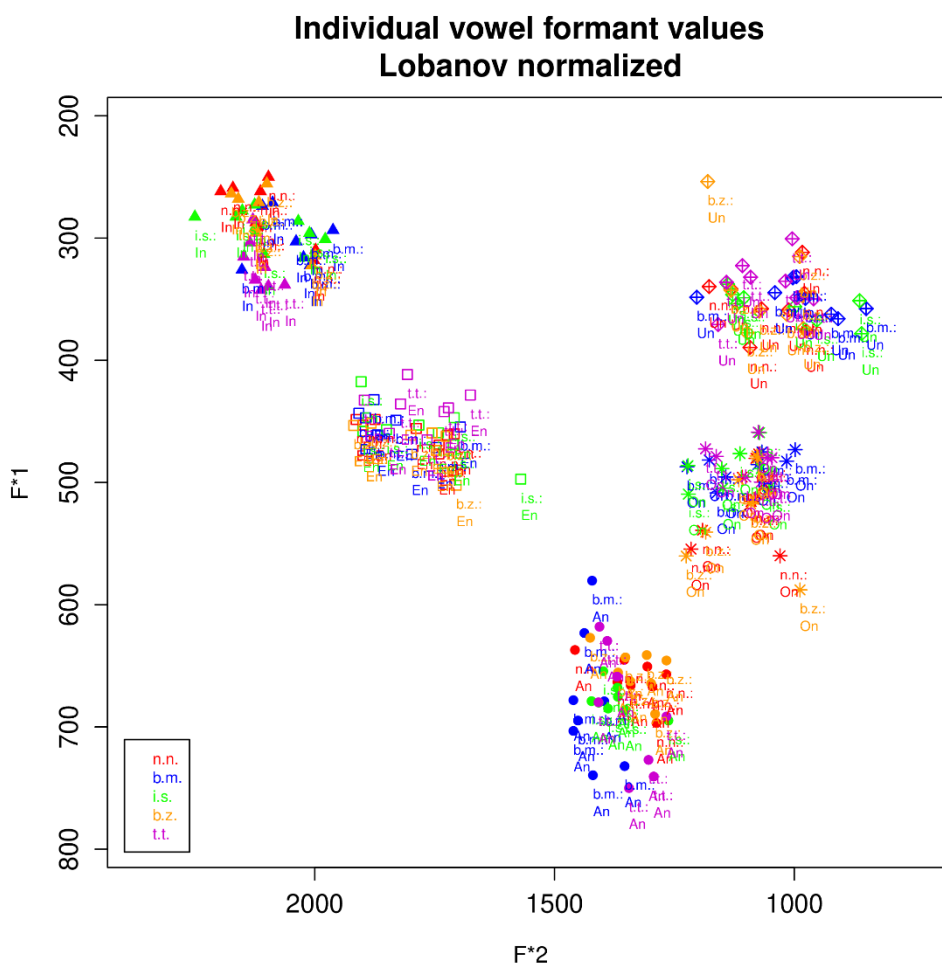
#### **Генералне закључне напомене у вези са акустичким квалитетом вокала:**

а) код испитаника **мушког пола**, на основу просечних вредности формантних фреквенција вокала<sup>94</sup> (F1), можемо успоставити редослед вокала у наглашеној позицији према параметру *отвореност/затвореност*: [a, o, e, u, i];

б) према вредностима другог форманта код **мушкараца**, датих у фусноти, редослед вокала према вредностима другог форманта (F2) је следећи: [i, e, a, o, u];

---

<sup>94</sup> Вредности се темеље на резултатима формантских анализа прикупљене грађе, а овде приказујемо вредности просечних вокала, без уплива икаквих фонетских или прозодијских елемената: за вокал [a] F1 = 712,30 Hz, F2 = 1237,19 Hz, F3 = 2157,82 Hz; за вокал [e] = F1 = 494,43 Hz, F2 = 1719,01 Hz, F3 = 2333,30 Hz; за вокал [i] F1 = 331,47 Hz, F2 = 2044,43 Hz, F3 = 2506,05 Hz; за вокал [o] F1 = 540,13 Hz, F2 = 957,14 Hz, F3 = 2256,02 Hz; за вокал [u] F1 = 384,04 Hz, F2 = 875,61 Hz, F3 = 2358,68 Hz.



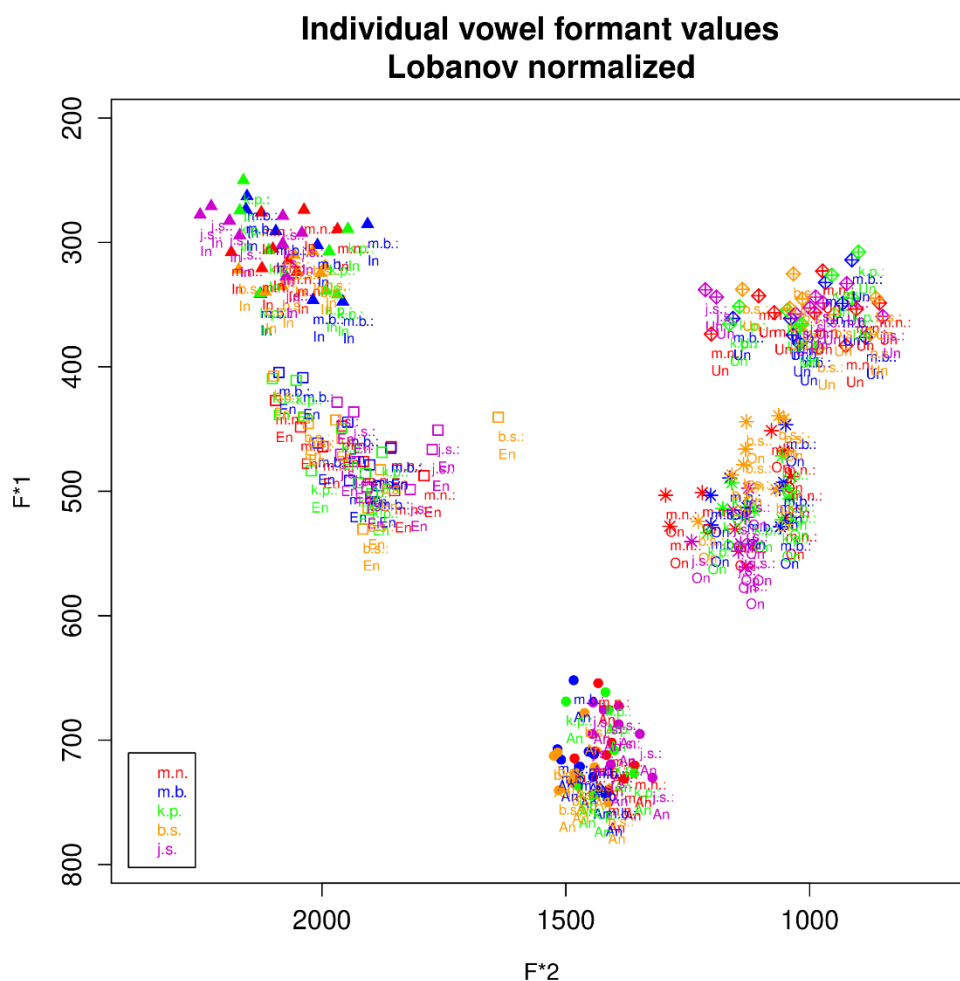
**Слика 38:** Графички приказ вредности форматних фреквенција за свих пет наглашених вокала код испитаника мушког пола из Ужича (нормализовани Лобановљевоом методом помоћу пакета *NORM*, Thomas–Kendall 2007a)

Код друге групе испитаника (жена,) на основу измерених вредности, можемо извести слична запажања као код претходне групе:

а) код испитаника **женског пола**, према просечним вредностима<sup>95</sup> првог форманта (F1), редослед је следећи: [а, о, е, у, и], дакле **исти** код испитаника мушког и женског пола;

б) према вредностима другог форманта код жена, које су приложене у фусноти, редослед вокала према вредностима другог форманта (F2) је [и, е, а, о, у], **исти** као и код испитаника мушког пола;

<sup>95</sup> Код жена просечне вредности су следеће: за вокал [а] F1 = 891,37 Hz, F2 = 1502, 952633,16 Hz, F3 = 2503,52 Hz; за вокал [е] F1 = 561,99 Hz, F2 = 2195,36 Hz, F3 = 2856,39 Hz; за вокал [и] F1 = 353,86 Hz, F2 = 2390,87 Hz, F3 = 2844,84 Hz; за вокал [о] F1 = 612,78 Hz, F2 = 1066,42 Hz, F3 = 2547,81 Hz; за вокал [у] F1 = 415,44 Hz, F2 = 894,63 Hz, F3 = 2588,65 Hz.



**Слика 39:** Графички приказ вредности форматних фреквенција за свих пет наглашених вокала код испитаника женског пола из Ужица (нормализовани Лобановљевоом методом помоћу пакета *NORM*, Thomas–Kendall 2007a)

**Паралелно сумирање резултата:**

1) Код укупне популације распоред вокала који је дат скаларно и према вредностима првог и другог форманта исти је без обзира на пол говорника;

2) На основу изнетих података видимо да су све вредности више код испитаника женског пола у односу на вредности код испитаника мушког пола. Највећа разлика у вредностима F1 (179,07 Hz) између полова забележена је у вредностима вокала [a] који је најваријабилнији вокал у говору Ужица у односу на пол испитаника. Нешто мања разлика измерена је код вокала [o], па код вокала [e]; најмања разлика присутна је код високих вокала – код вокала [u] и на крају код вокала [i] који се веома слично реализују у односу на пол. Дакле, скала вокала према измереним *разликовним опозицијима*, заснованим на вредностима првог форманта (F1) јесте [a, o, e, u, i]. Вокал [a] можемо



означити као најразликовнији у односу на пол. Такође, као *разликовне* вокале можемо окарактерисати [o] и [e], док су вокали [i] и [u] најмање различити, тј. слично се реализују независно од пола испитаника.

3) Све вредности за други формант (F2) више су код говорника женског пола – и овде су израчунате разлике у вредностма другог форманта (F2) у односу на пол. Разлике су веће него у вредностима F1, а скала вокала према измереним разликовним опозицијама, заснованим на вредностима другог форманта (F2) је [e, i, a, o, u]. Дакле, према вредностима другог форманта најразликовнији је вокал [e], док се вокал [u] веома приближно реализује код свих испитаника.

На крају, извршена је статистичка анализа – двофакторска АНОВА (Табела 52), а њоме је испитиван утицај пола на вредности форманата. Резултати показују да пол утиче на реализацију поменутих вредности.

**Табела 52:** *Резултати статистичке анализе*

Source	df	F1		F2		F3	
		F	Sig.	F	Sig.	F	Sig.
<b>Pol</b>	1	341.918	<b>0.000</b>	490.951	<b>0.000</b>	401.045	<b>0.000</b>
<b>Vokalnum</b>	4	1573.901	0.000	2249.158	0.000	35.204	0.000
<b>Pol * vokalnum</b>	4	47.799	0.000	55.421	0.000	8.881	0.000

#### 4.1.4. Утицај акцената на вредности формантних фреквенција (F1, F2, F3) у продукцији испитаника мушког и женског пола из Горњег Милановца

##### 4.1.4.1. Вокал [a]

Табела 53: Утицај акцената на вредности формантних фреквенција вокала [a] у продукцији испитаника мушког и женског пола из Горњег Милановца

Пол	Врста акцената	Вредност	N	Mean	SD	Minimum	Maximum	Median
мушки	краткоузлазни	F1	10	649.21	49.90	587.02	732.22	640.55
		F2	10	1305.64	32.66	1269.77	1384.37	1304.53
		F3	10	2176.15	112.06	2039.16	2349.25	2187.38
	краткосилазни	F1	10	635.85	40.28	588.25	701.11	631.37
		F2	10	1257.67	50.87	1189.21	1344.45	1255.75
		F3	10	2197.74	98.59	2065.57	2369.98	2194.65
	дугосилазни	F1	10	663.69	44.22	614.84	733.52	641.02
		F2	10	1269.16	32.16	1232.47	1314.98	1256.43
		F3	10	2162.61	92.80	2069.86	2374.92	2148.59
	дугоузлазни	F1	10	661.20	58.12	588.71	740.22	654.71
		F2	10	1248.49	44.46	1178.65	1304.23	1249.83
		F3	10	2250.67	143.11	2092.75	2500.01	2245.53
женски	краткоузлазни	F1	10	859.40	54.09	761.78	935.58	875.22
		F2	10	1538.71	87.28	1326.37	1608.58	1574.85
		F3	10	2466.03	260.14	2017.47	2862.63	2475.34
	краткосилазни	F1	10	827.48	69.84	714.43	910.19	838.98
		F2	10	1506.60	119.62	1217.07	1613.42	1523.50
		F3	10	2406.52	256.40	2024.61	2799.77	2396.95
	дугосилазни	F1	10	877.68	70.52	754.44	980.12	902.94
		F2	10	1504.11	112.75	1294.99	1644.74	1532.71
		F3	10	2416.17	150.64	2133.08	2624.15	2377.90
	дугоузлазни	F1	10	869.38	67.06	770.09	940.21	869.15
		F2	10	1463.59	122.23	1272.11	1599.12	1424.67
		F3	10	2509.39	343.38	2001.12	3014.33	2560.94

Вредности приложене у Табели 53 сагледаћемо у контексту испитиваних параметара и видети да ли постоје одређене правилности у њиховом јављању у зависности од тога под којом очекиваном акценатском категоријом се налазио вокал [a]:

(а) ако сагледамо вредности првог форманта (F1) и то код свих група говорника, видећемо да се оне остварују веома слично у свим категоријама о чему сведоче минималне разлике између највише и најниже вредности – 27,84 Hz код мушкараца и 49,88 Hz код жена. Са друге стране, може се успоставити и извесна правилност у јављању вредности и то опет код свих говорника, и то тако што је највиша вредност забележена у вокалу под очекиваним дугосилазним акцентом (663,69 Hz код мушких и 877,68 Hz код женских говорника), а најнижа под очекиваним краткосилазним акцентом (635,85 Hz код мушкараца и 827,48 Hz код жена);

(б) вредности другог форманта (F2) такође се реализују приближно у све четири нормативно очекиване позиције код свих говорника, о чему сведоче мале квантитативне разлике између највиших и најнижих вредности – 56,74 Hz код мушкараца и 75,12 Hz код жена. И овде можемо успоставити одређен образац јављања вредности – најнижа се уочава у вокалу [а] под очекиваним дугоузлазним акцентом (1248,49 Hz код прве групе и 1463,59 Hz код друге групе говорника), а најнижа у вокалу под очекиваним краткоузлазним акцентом (1305,64 Hz код мушкараца и 1538,71 Hz код жена);

(в) вредности трећег форманта опет су донекле слично остварују у свим акценатским позицијама, с тиме да су нешто више квантитативне разлике између највиших и најнижих вредности уочене у вредностима F3 – 88,06 Hz код мушкараца и 102,87 Hz код жена. Такође, одређена правилност у испољавању вредности није једнообразна као код претходних параметара. Код прве групе говорника (м) најнижа вредност се јавља у вокалу под очекиваним дугосилазним акцентом (2162,61 Hz), а код друге (ж) под очекиваним краткосилазним акцентом (2406,52 Hz). Код свих испитаника највиша вредност се јавља у вокалу под очекиваним дугоузлазним акцентом (2250,67 Hz код мушких и 2509,39 Hz код женских испитаника).

(г) на вредности *медијана* утиче и пол испитаника и врста параметра који испитујемо:

- ако упоредимо просечне вредности сва три форманта са вредностима *медијана*, видимо су оне ниске и једноцифрене код F1, F2, F3 – изузев вредности под очекиваним дугосилазним акцентом где је измерена разлика нешто виша (око 22 Hz);
- код жена, разлике у поређеним вредностима нешто су више него код прве групе испитаника, у просеку око 20 Hz. Код првог форманта највећа разлика је код вокала под очекиваним дугосилазним акцентом (око 25 Hz), а код другог (око 39 Hz) и трећег форманта (око 50 Hz ) под очекиваним дугоузлазним акцентом;

(д) и минималне и максималне вредности разликују се у односу на испитивани параметар и пол испитаника:

- минималне и максималне вредности првог форманта у односу на просечне код испитаника мушког пола одступају од просечних за око 67 Hz – код

испитаника женског пола вредности варирају за 95 Hz у просеку (око 108 Hz у односу на минималне и око 83 Hz у односу на максималне вредности);

- минималне и максималне вредности другог форманта према просечним осцилирају за око 60 Hz код испитаника мушког пола, док је код жена одступање знатно веће – у просеку за 168 Hz (веће су разлике између минималних и просечних вредности – 225 Hz, него код максималних и просечних – 111 Hz);
- вредности трећег форманта одступају у просеку за око 166 Hz (одступање минималних вредности је 132 Hz, а максималних 200 Hz), док код жена оне осцилирају знатно више – за око 400 Hz (поготову су велика одступања код вокала под очекиваним дугоузлазним акцентом и то око 500 Hz).

(ђ) вредности стандардних девијација (*SD*) крећу се тако да код мушкараца најниже вредности уочавамо најпре код другог форманта, затим код првог, а највише код трећег форманта – осим вокала [а] под очекиваним краткосилазним акцентом где је најмање распршен први формант (те други, а највише трећи). Код жена се у свим категоријама распршење вокала јавља једнообразно – најмања распршеност код првог, те другог, па трећег форманта. Више вредности SDF1 забележене су код испитаника мушког пола, док су вредности SDF2 и SDF3 више код испитаника женског пола<sup>96</sup>;

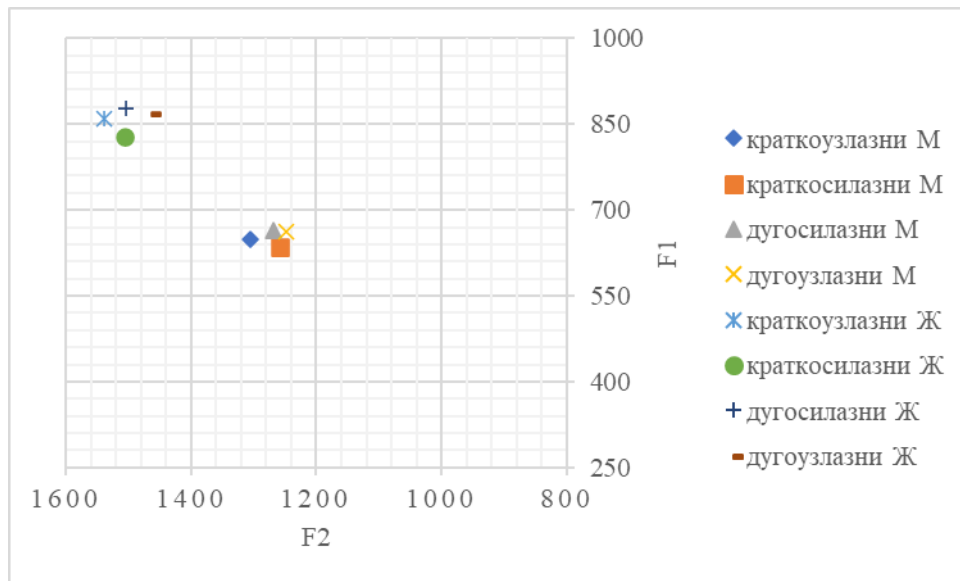
е) **Пол.** У свим нормативно испитиваним ситуацијама вредности су више код женских говорника и то код свих форманата за око 200 Hz, што потврђују и резултати статистичке анализе који показују да постоји статистичка значајност у реализацији вредности F1 ( $p = 0.000$ ), F2 ( $p = 0.000$ ) и F3 ( $p = 0.000$ ) вокала [а] у односу на пол испитаника.

**Табела 54:** Резултати статистичке анализе

Source	df	F1		F2		F3	
		F	Sig.	F	Sig.	F	Sig.
pol	1	254.103	<b>0.000</b>	154.455	<b>0.000</b>	31.410	<b>0.000</b>
akcenat	3	1.789	0.157	2.105	0.107	0.790	0.503
pol * akcenat	3	0.146	0.932	0.137	0.938	0.137	0.937

<sup>96</sup> О вредностима стандардних девијација више види у потпоглављу *Акустичка распршеност вокала у продукцији говорника мушког и женског пола из Горњег Милановца.*

ж) резултати статистичке анализе показују да нормативно очекивана акценатска категорија не утиче на манифестацију ниједног акустички испитиваног параметра ( $p < 0.05$ ).



**Слика 40:** Графички приказ укрштених вредности  $F1$  и  $F2$  вокала [а] у четири нормативно очекиване категорије код испитаника мушког и женског пола из Горњег Милановца

На слици се недвосмислено уочава да према очекиваним нормативним категоријама положај вокала не варира, већ су сви груписани слично, док се према полу вокали међусобно поларизују. Вокали у продукцији жена су централизованији и отворенији. На слици се уочава и најцентралнији положај вокала [а] под краткоузлазним акцентом.

**Закључне напомене у вези са утицајем акцената на вредности форманата вокала [а] код испитаника из Горњег Милановца:**

(а) код свих говорника вокал [а] је најотворенији под очекиваном дугосилазном прозодемом, а најзатворенији под очекиваном краткосилазном;

(б) у продукцији укупне популације вокал [а] заузима најцентралнију позицију под очекиваном краткоузлазном прозодемом, а најперифернију под очекиваном дугоузлазном;

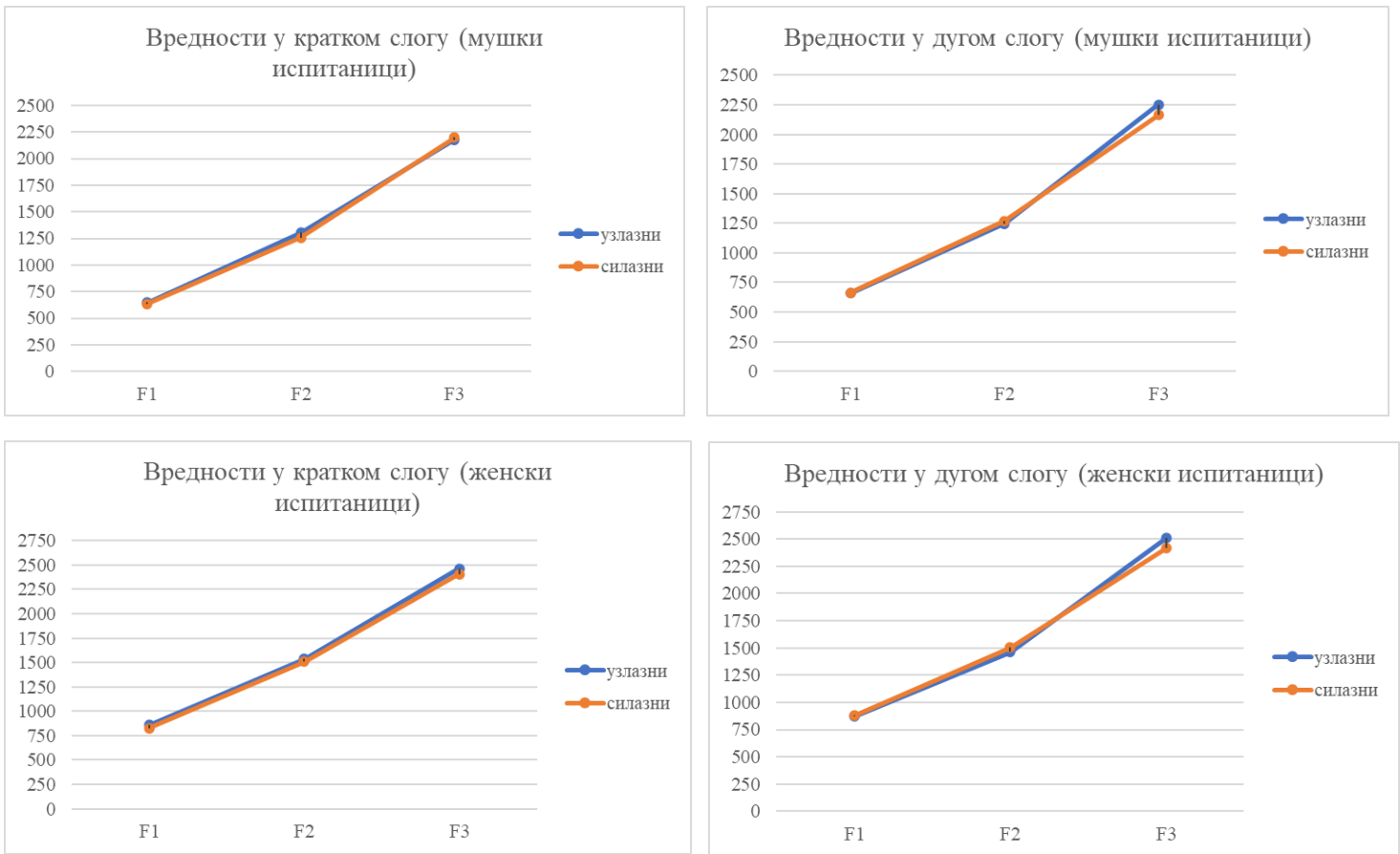
(в) може се успоставити јасан образац у вредностима првог и другог форманта у зависности од супрасегменталних јединица и то код свих испитаника.

**Табела 55:** Утицај тона на реализацију формантних вредности вокала [a] у продукцији мушких и женских испитаника из Горњег Милановца

Вокал	Пол	слог	параметар	тон	Средња вредности	F	Sig.
[a]	мушки	кратки	F1	узлазни	649.21	0.434	0.518
				силазни	635.85		
			F2	узлазни	1305.64	6.297	<b>0.022</b>
		силазни		1257.67			
		F3	узлазни	2176.15	0.209	0.653	
			силазни	2197.74			
	дуго	F1	узлазни	661.20	0.012	0.915	
			силазни	663.69			
		F2	узлазни	1248.49	1.420	0.249	
			силазни	1269.16			
		F3	узлазни	2250.67	2.665	0.120	
			силазни	2162.61			
	женски	кратки	F1	узлазни	859.40	1.306	0.268
				силазни	827.48		
			F2	узлазни	1538.71	0.470	0.502
		силазни		1506.60			
		F3	узлазни	2466.03	0.265	0.613	
			силазни	2406.52			
дуго		F1	узлазни	869.38	0.073	0.791	
			силазни	877.68			
		F2	узлазни	1463.59	0.594	0.451	
			силазни	1504.11			
		F3	узлазни	2509.39	0.618	0.442	
			силазни	2416.17			

Вредности представљене у горњој табели показују да очекивани акценатски тон не утиче на реализацију формантних фреквенција: (а) израчунате дескриптивне просечне вредности показују да су разлике у вредностима првог форманта веће под кратким акцентима (13,36 Hz – мушкарци и 31,29 Hz – жене), него под дугим (2,49 Hz – мушкарци и 8,3 Hz – жене). Разлика у вредностима другог форманта у испитиваним позицијама код свих испитаника износи око 30 Hz у просеку (највиша је код мушкараца у кратком слогу – 47,97 Hz). Трећи форманта показује тенденцију сличне манифестације у обема категорије, а као код првог форманта, разлика је мања у кратким слоговима (21,59 Hz код мушких и 59,51 Hz код женских) него у дугим (88,06 Hz код мушкараца и 93,22 Hz код жена).

Резултати статистичке анализе (Табела 55, последња колона) показују да нема значајности ( $p < 0.05$ ) у реализацији вредности у зависности од акценатског тона осим код мушких говорника, и то само код другог форманта у слогу под очекиваним кратким акцентима ( $p = 0.022$ ).



**Слика 41:** Графички приказ формантних фреквенција вокала [a] у испитиваним позицијама

#### 4.1.4.2. Вокал [e]

**Табела 56:** Утицај акцената на вредности формантних фреквенција вокала [e] у продукцији испитаника мушког и женског пола из Горњег Милановца

Пол	Врста акцената	Вредност	N	Mean	SD	Minimum	Maximum	Median
мушки	краткоузлазни	F1	10	470.30	41.37	406.66	527.09	488.82
		F2	10	1651.88	117.28	1461.17	1774.21	1696.06
		F3	10	2280.80	125.16	2166.09	2534.35	2254.04
	краткосилазни	F1	10	479.37	34.32	436.66	519.19	496.54
		F2	10	1661.68	36.72	1627.23	1724.43	1645.82
		F3	10	2317.93	142.87	2119.56	2494.01	2365.84
	дугосилазни	F1	10	462.54	27.90	423.33	495.55	477.17
		F2	10	1741.99	52.64	1673.03	1812.14	1741.11
		F3	10	2291.24	132.22	2122.23	2498.33	2298.68
	дугоузлазни	F1	10	438.37	28.32	398.55	491.22	430.55
		F2	10	1822.75	79.07	1716.22	1935.77	1826.78
		F3	10	2323.90	143.63	2110.08	2492.12	2381.05
женски	краткоузлазни	F1	10	520.73	28.42	475.38	570.84	518.83
		F2	10	2047.87	115.29	1897.76	2217.45	2031.46
		F3	10	2727.65	191.48	2284.45	2892.41	2756.52
	краткосилазни	F1	10	517.02	45.45	460.32	599.02	502.39
		F2	10	2034.76	103.33	1913.31	2209.54	2009.39
		F3	10	2722.00	157.55	2318.89	2823.94	2772.19
	дугосилазни	F1	10	518.71	58.81	466.09	654.43	490.67
		F2	10	2135.36	82.94	2002.03	2259.72	2143.77
		F3	10	2716.52	223.93	2243.30	2897.04	2790.72
	дугоузлазни	F1	10	494.05	23.77	466.78	538.71	487.14
		F2	10	2173.32	106.70	1999.11	2310.03	2157.11
		F3	10	2766.67	207.68	2290.13	2984.59	2824.40

Као и код претходног вокала, и овде ћемо сагледати вредности формантних фреквенција у контексту супрасегменталних елемената српског језика:

(а) сходно наведеним подацима видимо да се и код вокала [e] вредности првог форманта крећу веома слично у сва четири испитивана контекста о чему сведоче и минимална разлика између највише и најниже вредности која код мушкараца износи 41 Hz, а код жена 26,68 Hz. Код свих говорника уочава се тенденција да су најниже вредности присутне у вокалу под очекиваном дугоузлазном прозодемом и да је тада вокал најзатворенији (438,37 Hz код мушких говорника и 494,05 Hz код женских), а да се највише вредности читавају код вокала под очекиваном краткосилазном прозодемом (479,37 Hz) код мушкараца, односно под краткоузлазном (520,73 Hz) код жена. Разлог за овакав распоред вредности треба тражити у резултатима квантитативне анализе и вези са реализацијом акустичког квалитета вокала;

(б) разлике између највише и најниже вредности другог форманта више су него код претходног параметра – 170,87 Hz код мушкараца и 138,56 Hz код жена, што упућује



на већи утицај акцената на реализацију вредности F2 него на F1. Код свих говорника највиша вредност присутна је код вокала под очекиваним дугоузлазним акцентом (1822,75 Hz код мушких испитаника и 2173,32 Hz код женских), а најнижа под очекиваним краткоузлазним код прве групе (1651,88 Hz), односно под очекиваним краткосилазним (2034,76 Hz);

(в) на крају, занимљиво је да се највише и најниже вредности трећег форманта остварују на исти начин као код вредности другог форманта – код свих испитаника највише вредности су у вокалу под очекиваним дугоузлазним акцентом (2323,90 Hz код мушкараца и 2766,67 Hz код жена), а најниже под очекиваним краткоузлазним код прве групе (м) – 2280,80 Hz, тј. под очекиваним краткосилазним код друге групе (ж) – 2722,00 Hz. Разлика од око 40 Hz између највиших и најнижих вредности код свих говорника указује на чињеницу да очекивана акцентска јединица не утиче на реализацију испитиваног параметра;

(г) вредности *медијана* углавном су сличне и уједначене у односу на просечен вредности сва три форманта, у свакој од четири категорије:

- код испитаника мушког пола разлика између вредности медијана и просечних F1 креће се око 15 Hz (осим под очекиваном дугоузлазном прозодемом где је разлика 8 Hz), а код жена су вредности једноцифрене под акцентима узлазне интонације, док су више под силазним акцентима – од 15 Hz до 28 Hz);
- разлика у просечним вредностима F2 и медијана је мала код дугих акцената, а већа код кратких (од 16 Hz до 45 Hz) код мушкараца, док је код жена просечна разлика око 20 Hz;
- највећа осцилација је код вредности F3 где се разлика креће од 7 Hz (под дугосилазним акцентом) до 58 Hz (под очекиваним дугоузлазним акцентом) код мушких говорника, односно од 29 Hz (под очекиваним краткоузлазним акцентом) до 58 Hz (под очекиваним дугоузлазним акцентом) код жена;

(д) минималне и максималне вредности разликују се у односу на испитивани параметар и пол говорника:

- минималне и максималне вредности F1 у односу на просечне код испитаника мушког пола варирају за око 46 Hz, док код испитаника

женског пола разлика у вредностима износи око 62 Hz (разлика између минималних и просечних је мања – 45,5 Hz него између максималних и просечних због велике појединачне разлике од 140 Hz код вокала под очекиваним дугосилазним акцентом);

- минималне и максималне вредности F2 и F3 у односу на просечне варирају за око 93 Hz (F2) и око 187 Hz (F3) код испитаника мушког пола, односно за око 134 Hz (F2). Распон варијација вредности F3 код испитаника женског пола креће се од 170 Hz (у односу на максималне) до 440 Hz (у односу на минималне вредности);

(ђ) подаци који говоре о стандардној девијацији (*SD*) показују да је у продукцији свих говорника најмања распршеност присутна код првог форманта, па код другог, а највећа код трећег форманта. Више вредности SDF1, SDF2 и SDF3 уочене су код испитаника женског пола – изузетак су вредности SDF1 и SDF2 код вокала под очекиваним краткоузлазним акцентом, где су оне нешто више код прве групе (м)<sup>97</sup>;

е) у свим позицијама вредности су више код испитаника женског него мушког пола и то за око 50 Hz (F1), односно за 378 Hz (F2) и за око 430 Hz (F3). Статистичка анализа показује да пол испитаника значајно утиче на реализацију вредности F1 ( $p = 0.000$ ), F2 ( $p = 0.000$ ) и F3 ( $p = 0.000$ ) вокала [e].

**Табела 57:** Резултати статистичке анализе

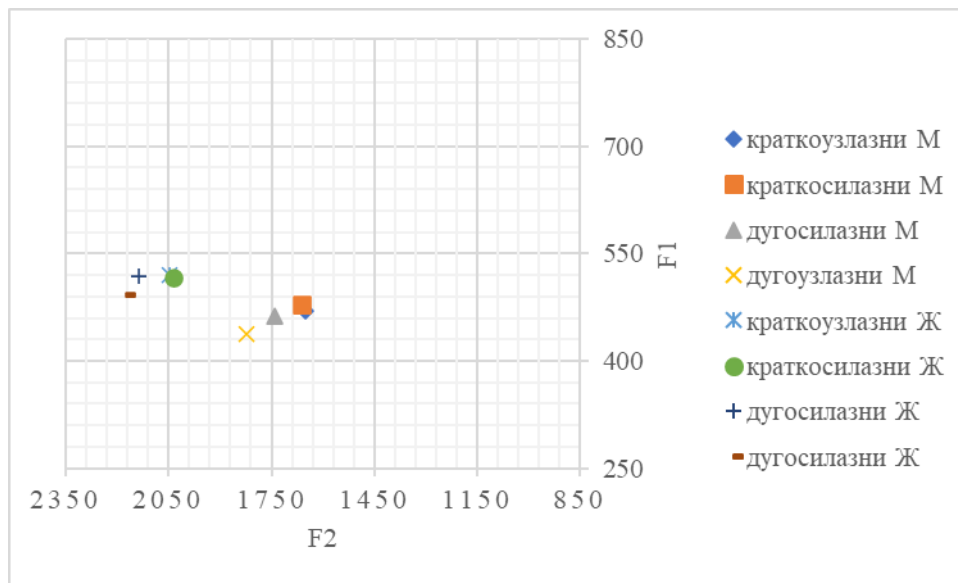
Source	df	F1		F2		F3	
		F	Sig.	F	Sig.	F	Sig.
pol	1	35.163	<b>0.000</b>	344.981	<b>0.000</b>	129.061	<b>0.000</b>
akcenat	3	3.010	<b>0.036</b>	12.858	<b>0.000</b>	0.265	0.851
pol * akcenat	3	0.261	0.853	0.269	0.848	0.066	0.978

ж) резултати статистичке анализе показују да нормативно очекивана акценатска категорија утиче на реализацију вредности F1 вокала [e], али да не постоји и интеракција између ових фактора – пола и акценатске категорије. Значајно више вредности присутне су код вокала под очекиваним краткосилазним и краткоузлазним акцентом. Резултати показују да приликом реализације вредности F2 акценатска категорија има утицаја, и то тако што се значајно више вредности уочавају код вокала под очекиваним дугосилазним

<sup>97</sup> О вредностима стандардних девијација више види у потпоглављу *Акустичка распршеност вокала у продукцији говорника мушког и женског пола из Горњег Милановца*.

и дугоузлазним акцентом. Акценатска категорија не утиче на реализацију вредности трећег форманта ( $p = 0.851$ ).

Следећа слика представља графички приказ просечних вредности приказаних у Табели 56, с тиме да су вредности F1 и F2 укрштене како би се добио прецизан положај вокала, што би допринело прецизнијем сагледавању распореда вокала у зависности од акценатске јединице. На слици се види да се у продукцији испитаника и мушког и женског пола вокали под кратким акцентима мање разликују у погледу хоризонталне димензије, у односу на вокале под дугим акцентима.



**Слика 42:** Графички приказ укрштених вредности F1 и F2 вокала [e] у четири нормативно очекиване категорије код испитаника мушког и женског пола из Горњег Милановца

**Закључне напомене у вези са утицајем акцената на вредности форманата вокала [e] код испитаника из Горњег Милановца:**

(а) код мушких говорника вокал [e] је најотворенији под очекиваном краткосилазном прозодемом, а код жена под очекиваном краткоузлазном;

(б) код свих испитаника вокал [e] је најзатворенији под очекиваном дугоузлазном прозодемом;

(в) према вредностима другог форманта у све четири јединице, код свих испитаника вокал [e] је најперифернији под очекиваном дугоузлазном прозодемом, а најцентралнији под очекиваном краткоузлазном (м), односно краткосилазном (ж);

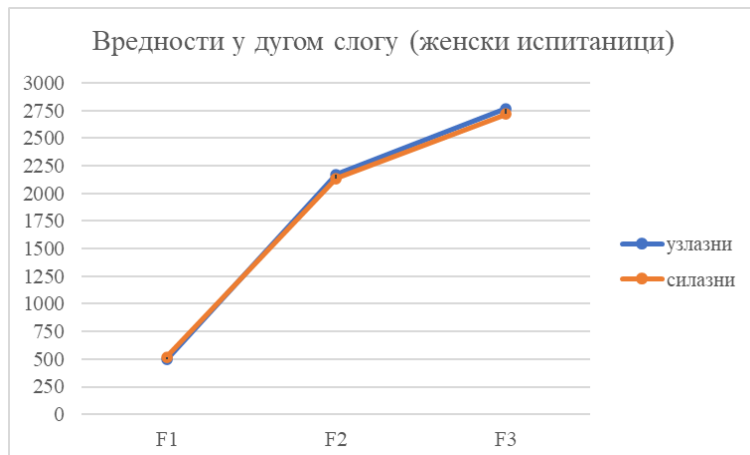
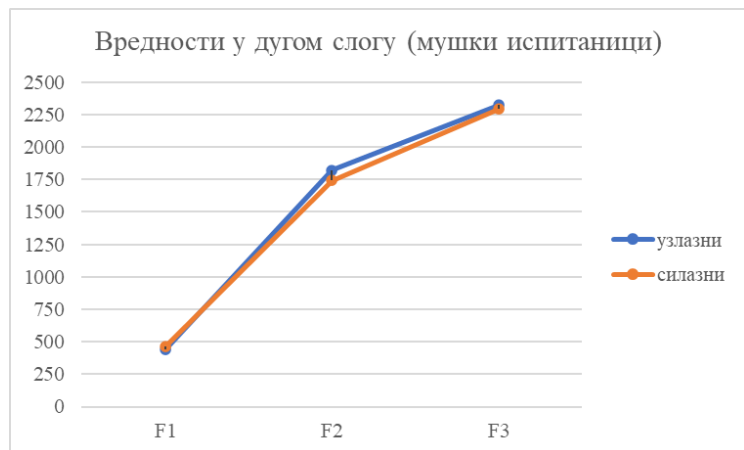
(г) код свих говорника вокал [e] се отвара под очекиваним кратким прозодемама, а затвара под очекиваном дугим.

**Табела 58:** Утицај тона на реализацију формантних вредности вокала [e] у продукцији мушких и женских испитаника из Горњег Милановца

Вокал	Пол	слог	параметар	тон	Средња вредности	F	Sig.
[e]	мушки	кратки	F1	узлазни	470.30	0.285	0.600
				силазни	479.37		
			F2	узлазни	1651.88	0.064	0.804
				силазни	1661.68		
			F3	узлазни	2280.80	0.382	0.544
				силазни	2317.93		
		дуги	F1	узлазни	438.37	3.697	0.070
				силазни	462.54		
			F2	узлазни	1822.75	7.229	<b>0.015</b>
				силазни	1741.99		
			F3	узлазни	2323.90	0.280	0.603
				силазни	2291.24		
	женски	кратки	F1	узлазни	520.73	0.048	0.830
				силазни	517.02		
			F2	узлазни	2047.87	0.072	0.792
				силазни	2034.76		
			F3	узлазни	2727.65	0.005	0.943
				силазни	2722.00		
		дуги	F1	узлазни	494.05	1.511	0.235
				силазни	518.71		
			F2	узлазни	2173.32	0.789	0.386
				силазни	2135.36		
			F3	узлазни	2766.67	0.270	0.610
				силазни	2716.52		

Израчунате вредности показују да готово нема разлике у реализацији првог форманта у зависности од нормативно очекиваног тона, поготову код вокала у кратким слоговима (9 Hz код мушкараца и 3 Hz код жена), док је разлика у дугим слоговима око 23 Hz код свих говорника. Разлика у вредностима другог форманта у кратким слоговима износи око 10 Hz (м), а у дугим око 70 Hz. Код жена су разлике у вредностима код вокала у кратким слоговима сличне као код прве групе (око 13 Hz), а у дугим оне износе око 37 Hz. И код трећег форманта разлике су минималне – око 30 Hz код прве групе испитаника (м): око 5 Hz у кратким и око 50 Hz у дугим слоговима код друге групе испитаника (ж).

Статистичка анализа прикупљених података говори да не постоји значајност у реализацији вредности ниједног параметра у односу на испитивани тон ( $p < 0.05$ ), осим код мушких говорника и то у вредностима другог форманта у очекиваним дугим слоговима – значајно више вредности су у слогу под узлазном интонацијом ( $p = 0.015$ ).



Слика 43: Графички приказ формантних фреквенција вокала [e] у испитиваним позицијама

#### 4.1.4.3. Вокал [i]

**Табела 59:** Утицај акцената на вредности формантних фреквенција вокала [i] у продукцији испитаника мушког и женског пола из Горњег Милановца

Пол	Врста акцената	Вредност	N	Mean	SD	Minimum	Maximum	Median
мушки	краткоузлазни	F1	10	335.05	19.68	305.52	360.11	338.48
		F2	10	1886.38	68.31	1798.45	1972.21	1896.87
		F3	10	2288.90	142.56	2053.34	2434.07	2324.66
	краткосилазни	F1	10	335.58	24.40	298.21	373.32	335.21
		F2	10	1947.65	75.76	1826.66	2060.64	1932.19
		F3	10	2409.16	187.56	2233.23	2749.02	2362.90
	дугосилазни	F1	10	302.01	30.37	264.32	336.66	316.13
		F2	10	2031.55	65.58	1916.03	2104.45	2053.88
		F3	10	2558.23	191.57	2301.95	2775.32	2569.68
	дугоузлазни	F1	10	320.91	27.62	275.63	345.55	334.92
		F2	10	1958.43	48.90	1894.44	2026.23	1941.22
		F3	10	2363.86	166.54	2183.67	2626.11	2293.04
женски	краткоузлазни	F1	10	325.85	53.39	193.32	370.09	323.29
		F2	10	2327.90	184.32	1965.51	2513.82	2334.01
		F3	10	2832.93	187.32	2479.09	3041.98	2915.42
	краткосилазни	F1	10	348.87	19.99	325.02	384.45	347.08
		F2	10	2186.90	138.72	1983.34	2440.78	2174.16
		F3	10	2753.75	173.58	2487.96	3026.09	2735.55
	дугосилазни	F1	10	315.32	14.64	288.01	333.93	316.22
		F2	10	2450.20	131.43	2253.34	2632.17	2445.05
		F3	10	3072.29	271.73	2480.27	3322.50	3168.94
	дугоузлазни	F1	10	307.60	64.71	158.11	379.12	327.40
		F2	10	2388.76	178.23	2075.56	2606.14	2419.70
		F3	10	2885.12	238.65	2566.15	3198.09	2884.94

Изнети подаци упућују на следеће:

(а) вредности првог форманта крећу све веома уједначено у свим мереним позицијама, а разлика између највише и најниже вредности говори у прилог наведеној чињеници: она износи 33,57 Hz код мушкараца и 41,27 Hz код жена. Код мушких говорника готово исто се остварују вредности под кратким акценцима и вокали су у тим позицијама отвореније природе, док је вокал под дугосилазним акцентом најзатворенији (302,01 Hz). Код женских испитаника разлика у вредностима под кратким акценцима је 23,02 Hz те је вокал под очекиваним краткосилазним акцентом нешто отворенији. Вокал под очекиваним дугоузлазним акцентом је затворенији (према најнижој вредности од 307,60 Hz);

б) знатно веће разлике између највиших и најнижих вредности уочавају се код другог форманта, а износе 145,17 Hz код прве групе (м) и 263,3 Hz код друге групе говорника (ж), што упућује на већи утицај супрасегменталних јединица на вредности другог, а не првог форманта. Код целокупне популације уочава се тенденција да се

највиша вредност остварује код вокала под очекиваним дугосилазним акцентом (2031,55 Hz код мушкараца и 2450,20 Hz код жена) који је уједно и најперифернији вокал. Код мушких испитаника најнижа вредност присутна је код вокала под очекиваним краткоузлазним акцентом (1886,38 Hz), а код жена под очекиваним краткосилазним (2186,90 Hz);

в) вредности трећег форманта реализују се као код претходне јединице, тј. код свих говорника највише вредности су код вокала под очекиваним дугосилазним акцентом (2558,23 Hz код мушкараца и 3072,29 Hz код жена), а најниже под очекиваним краткоузлазним (код прве групе испитаника, 2280,90 Hz), тј. под очекиваним краткосилазним (код друге групе испитаника 2753,75 Hz). Разлике међу крајњим вредностима веће су него код првог и другог форманта – 269,33 Hz (м) и 318,54 Hz (ж) и такође упућују на чињеницу да акценатске јединице донекле утичу на реализацију вредности;

(г) вредности последњег параметра у табели, *медијана*, углавном су сличне и уједначене у односу на просечне вредности свих форманата, а разлике зависе од акценатске категорије и пола испитаника:

- код мушкараца је разлика између просечних вредности и медијана код првог форманта једноцифрена и готово занемарљива код вокала под кратким акцентима, док је она нешто виша код вокала под дугим акцентима – око 14 Hz. Код жена је такође разлика веома мала, осим код вокала под очекиваним дугоузлазним акцентом – 20 Hz;
- код другог форманта разлика износи око 16 Hz код мушких говорника и око 13 Hz код жена. Највећа разлика је код трећег форманта – 41 Hz код прве групе говорника (м) и 65 Hz код друге групе (ж);

(д) минималне и максималне вредности разликују се у односу на испитивани параметар, а разлике су више код женских испитаника:

- минималне и максималне вредности првог форманта у односу на просечне код испитаника мушког пола варирају за око 34 Hz. Код испитаника женског пола варијације имају знатно шири опсег и то у односу на минималне вредности код вокала под узлазним тоном – око 140 Hz је разлика између просечних и минималних вредности, док је код силазних акцената разлика око 20 Hz;

- минималне и максималне вредности другог форманта у односу на просечне варирају за око 91 Hz код испитаника мушког пола. Код жена максималне и минималне вредности у односу на просечне вредности F2 варирају за око 200 Hz, а најмања одступања се јављају у односу на минималне вредности и то код вокала под кратким акцентима;
- на крају, минималне и максималне вредности трећег форманта у односу на просечне код прве групе говорника (м) одступају веома уједначено – у просеку за око 228 Hz, док је код друге групе испитаника (ж) разлика 385 Hz, а највећа варирања и то и односу на минималне вредности јављају се код вокала [i] под очекиваном дугосилазном прозодемом (590 Hz);

(ћ) нумерички приказ односа стандардне девијације (*SD*) према сваком акустичком параметру показује да се оне јављају по истоветном обрасцу, и то тако што се најмање вредности јављају код првог форманта, а највише код трећег, тј. у продукцији свих говорника најмања распршеност присутна је код вредности F1, већа код вредности F2, а највиша код вредности F3. Више вредности SDF1, SDF2 и SDF3 забележене су код испитаника женског пола, осим вредности SDF1 под кратким акцентима где су оне мало више код прве групе испитаника (м)<sup>98</sup>;

е) анализа прикупљеног корпуса показује да су вредности F2 и F3 више у продукцији жена но мушкараца – F2 за око 382 Hz, а F3 за око 481 Hz. Вредности првог форманта крећу се веома слично без обзира на пол испитаника. Резултати статистичке анализе показују да постоји значајна разлика у реализацији вредности другог ( $p = 0.00$ ) и трећег форманта ( $p = 0.000$ ) у односу на пол;

**Табела 60:** *Резултати статистичке анализе*

		F1		F2		F3	
Source	df	F	Sig.	F	Sig.	F	Sig.
pol	1	0.034	0.855	196.062	<b>0.000</b>	117.158	<b>0.000</b>
akcenat	3	3.396	<b>0.022</b>	7.804	<b>0.000</b>	6.839	<b>0.000</b>
pol * akcenat	3	1.151	0.335	3.083	<b>0.033</b>	1.068	0.368

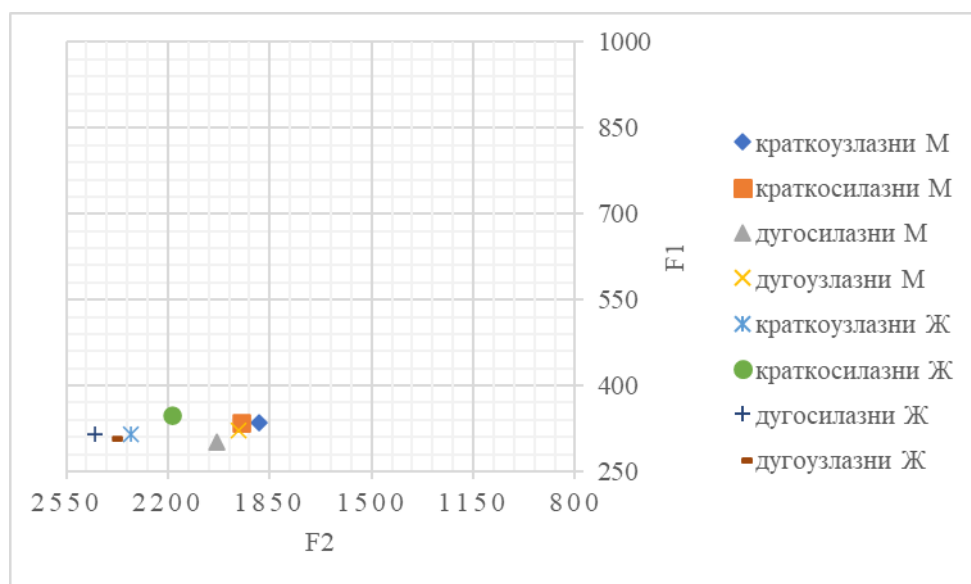
ж) резултати статистичке анализе показују да нормативно очекивана акценатска категорија утиче на реализацију вредности форманата (F1, F2, F3). Код првог форманта

<sup>98</sup> О вредностима стандардних девијација више види у потпоглављу *Акустичка распршеност вокала у продукцији говорника мушког и женског пола из Горњег Милановца*.



вредности су значајно више под очекиваним краткосилазним и краткоузлазним акцентом ( $p = 0.022$ ). Код другог форманта вредности су значајно више код вокала под очекиваним дугосилазним и дугоузлазним акцентом ( $p = 0.000$ ), а оно што је битно јесте да овде постоји и интеракција између испитиваних фактора, пола и акценатске јединице (0.033). Код жена је забележена значајно виша вредност F2. Напошетку, код трећег форманта се значајно више вредности бележе код вокала под очекиваним дугосилазним акцентом.

Наредна слика приказује положај вокала [i] у различитим позицијама код говорника мушког и женског пола. На основу ње запажамо да (а) су вокали груписани према полу испитаника, али и да (б) код свих говорника вокал под очекиваним дугосилазним акцентом заузима најперифернији положај; (в) код жена се види *отворенији* статус вокала под очекиваним краткосилазним акцентом.



Слика 44: Графички приказ укрштених вредности F1 и F2 вокала [i] у четири нормативно очекиване категорије код испитаника мушког и женског пола из Горњег Милановца

**Закључне напомене у вези са утицајем акцената на вредности форманата вокала [i] код испитаника из Горњег Милановца:**

(а) код мушких говорника нема разлике у *отворености* када је вокал [i] под очекиваном краткосилазном и очекиваном краткоузлазном прозодемом, док је вокал несумњиво најзатворенији у позицији под очекивано дугосилазном прозодемом;

(б) код жена вокал [i] је у позицији под очекиваном краткосилазном прозодемом најотворенији, а под очекиваном дугоузлазном најзатворенији;

(в) код свих говорника вокал [i] је најперифернији под очекиваном дугосилазном прозодемом, а најцентралнији под очекиваном краткоузлазном (м), тј. краткосилазном прозодемом (ж);

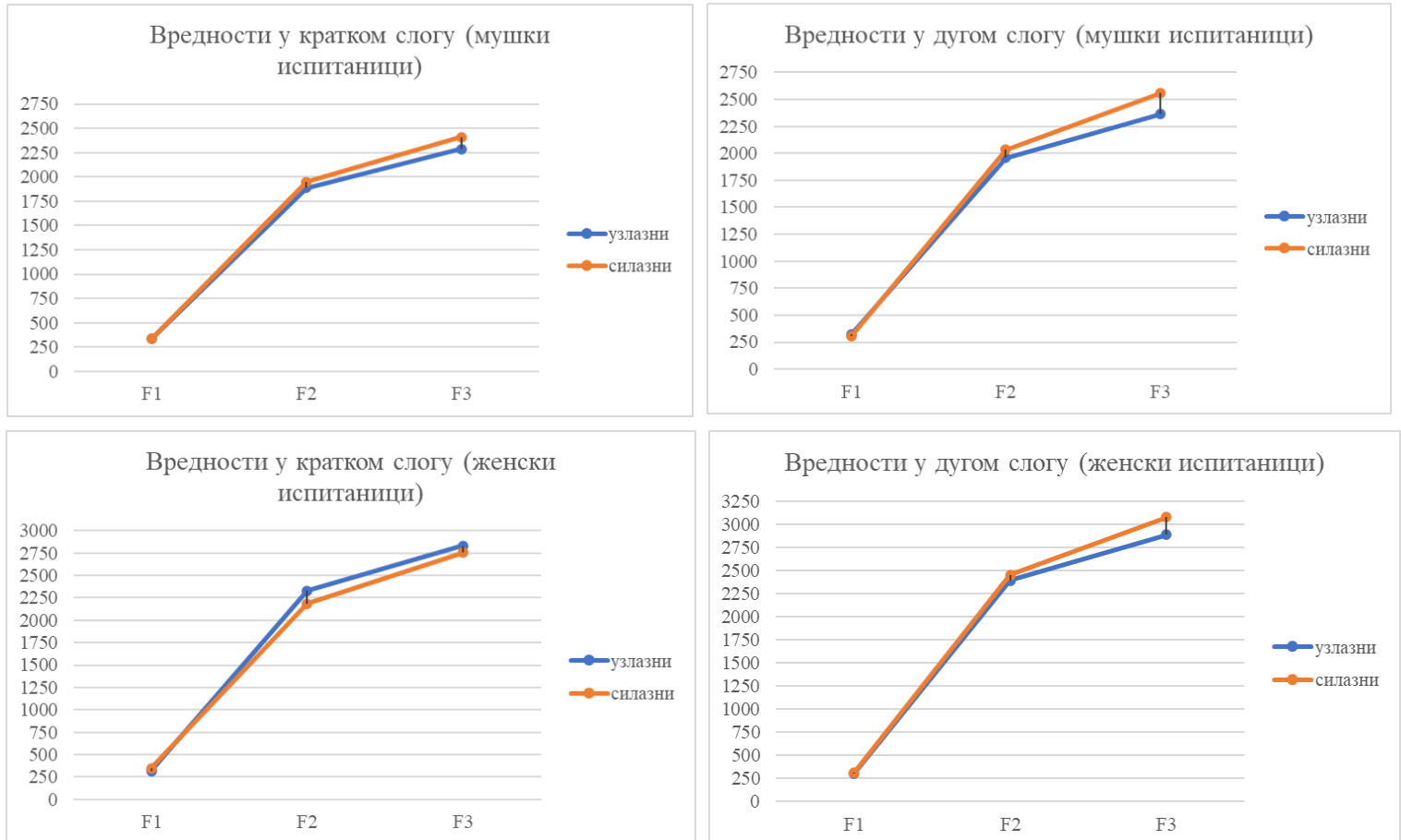
(в) код свих говорника вокал [i] се *отвара* под очекиваним кратким прозодемама, затвара под очекиваном дугим; и *периферност* вокала се остварује у истим контекстима, док се централност реализује под очекиваним кратким акцентима.

**Табела 61:** Утицај тона на реализацију формантних вредности вокала [i] у продукцији мушких и женских испитаника из Горњег Милановца

Вокал	Пол	слог	параметар	тон	Средња вредност	F	Sig.
[i]	мушки	кратки	F1	узлазни	335.05	0.003	0.958
				силазни	335.58		
			F2	узлазни	1886.38	3.608	0.074
				силазни	1947.65		
			F3	узлазни	2288.90	2.606	0.124
				силазни	2409.16		
		дуги	F1	узлазни	320.91	2.119	0.163
				силазни	302.01		
			F2	узлазни	1958.43	7.990	<b>0.011</b>
				силазни	2031.55		
			F3	узлазни	2363.86	5.863	<b>0.026</b>
				силазни	2558.23		
	женски	кратки	F1	узлазни	315.85	3.354	0.084
				силазни	348.87		
			F2	узлазни	2327.90	3.736	0.069
				силазни	2186.90		
			F3	узлазни	2832.93	0.962	0.340
				силазни	2753.75		
		дуги	F1	узлазни	307.60	0.135	0.717
				силазни	315.32		
			F2	узлазни	2388.76	0.770	0.392
				силазни	2450.20		
			F3	узлазни	2885.12	2.678	0.119
				силазни	3072.29		

(а) дескриптивне вредности добијене анализом стимулуса продукованих од стране мушких говорника показују да се у кратким слоговима све вредности реализују веома слично, без обзира на очекивани акценатски тон, поготову вредности првог форманта. Највећа разлика бележи се у вредностима трећег форманта (око 121 Hz). Веће дистинкције уочавају се код другог и трећег форманта у очекивано дугим слоговима (око 70 Hz и око 200 Hz). Резултати статистичке анализе показују да се значајна разлика јавља у остварењу вредности F2 ( $p = 0.011$ ) и F3 ( $p = 0.026$ ) под очекивано дугим акцентима;

(б) код жена се вредности такође веома слично реализују, а разлике су најмање код првог (око 32 Hz у кратким слоговима и око 8 Hz у дугим), те код другог (142 Hz у кратким и око 70 Hz у дугим), и на крају код трећег форманта (око 80 Hz у кратким и око 190 Hz у дугим). Ни код једног параметра не постоји статистичка значајност у реализацији вредности у односу на очекиваним акценатски тон ( $p < 0.05$ ).



**Слика 45:** Графички приказ формантних фреквенција вокала [i] у испитиваним позицијама

#### 4.1.4.4. Вокал [o]

Табела 62: Утицај акцената на вредности формантних фреквенција вокала [o] у продукцији испитаника мушког и женског пола из Горњег Милановца

Пол	Врста акцената	Вредност	N	Mean	SD	Minimum	Maximum	Median
мушки	краткоузлазни	F1	10	519.16	53.77	450.66	598.22	503.83
		F2	10	1081.72	87.78	974.43	1212.11	1091.11
		F3	10	2226.10	173.69	2063.40	2508.89	2147.77
	краткосилазни	F1	10	516.82	72.67	429.25	628.22	498.44
		F2	10	1010.29	139.09	842.39	1172.24	1020.73
		F3	10	2202.63	200.83	2000.02	2532.34	2151.69
	дугосилазни	F1	10	503.82	31.06	465.53	542.07	495.05
		F2	10	1093.06	28.59	1064.65	1151.58	1087.94
		F3	10	2251.99	170.94	2030.33	2596.82	2239.53
	дугоузлазни	F1	10	481.77	19.97	452.21	506.67	490.83
		F2	10	1002.15	70.63	921.12	1123.54	989.33
		F3	10	2272.87	128.07	2136.26	2526.67	2233.04
женски	краткоузлазни	F1	10	570.63	15.80	552.37	611.11	566.66
		F2	10	1140.01	106.63	1040.89	1398.94	1130.56
		F3	10	2330.92	188.28	1890.21	2501.64	2345.23
	краткосилазни	F1	10	582.01	33.49	542.23	648.11	583.43
		F2	10	1073.38	137.19	926.47	1327.71	1060.40
		F3	10	2330.96	162.45	2087.23	2517.78	2320.17
	дугосилазни	F1	10	549.61	21.46	519.39	593.05	541.59
		F2	10	1077.93	60.20	1011.25	1195.29	1048.02
		F3	10	2475.86	190.47	2101.12	2626.34	2540.46
	дугоузлазни	F1	10	558.28	18.19	541.11	603.62	554.72
		F2	10	1093.62	114.90	1009.21	1397.79	1060.95
		F3	10	2423.69	163.70	2074.32	2534.62	2495.01

На основу приложених резултата у односу на сваку очекивану акценатску јединицу можемо да закључимо:

(а) и код једне и код друге групе говорника вредности првог форманта вокала [o] под свим акцената а веома су приближне – разлика између највише и најниже вредности креће се око 30 Hz. Највиша вредност од 519,16 Hz манифестује се код вокала под очекивано краткоузлазним акцентом, а најнижа од 481,77 Hz под очекиваним дугоузлазним – код прве групе испитаника (м). Код друге групе (ж) највиша вредност се реализује у вокалу под очекиваним краткосилазним акцентом (582,01 Hz), а најнижа под очекиваним дугосилазним (549,61 Hz);

(б) занимљиво је да се вредности другог форманта, такође, веома слично реализују у свим тачкама, што је супротно почетно дефинисаним поставкама и очекиваним резултатима (разлика између највише и најниже вредности је 90,91 Hz код мушкараца и 66,63 Hz код жена). Код прве групе испитаника (м) најнижа вредност (1002,15 Hz) бележи се у вокалу под очекиваним дугоузлазним акцентом, а највиша под очекиваним

дугосилазним (1093,06 Hz). Код друге групе (ж) највећа вредност је под очекиваним краткоузлазним акцентом (1140,01 Hz), а најнижа под очекиваним краткосилазним (1073,38 Hz) – дакле, не постоји јасно дефинисан образац у реализацији ових вредности у продукцији укупне популације;

в) вредности трећег форманта слично се реализују код мушкараца – разлика између највеће и најмање вредности је 70,24 90,91 Hz и 66,63 Hz, док је код жена разлика мало већа – 144,9 Hz. У продукцији говорника прве групе (м) најмања вредност бележи се у вокалу под очекиваним краткосилазним акцентом (2202,63 Hz), а највећа под очекиваним дугоузлазним (2330,96 Hz), док је у продукцији говорника друге групе (ж) највиша вредност од 2475,86 Hz остварена у вокалу под очекиваним дугосилазним акцентом, а најнижа под очекиваним краткосилазним (2330,96 Hz);

(г) вредности *медијана* и просечних вредности варирају различито:

- код мушкараца разлика у вредностима је око 10 Hz, а код жена око 4 Hz, код првог форманта, око 10 Hz код мушких говорника код другог форманта и око 20 Hz код жена. На крају, највећа разлика уочава се код трећег форманта – око 42 Hz код мушкараца и око 40 Hz код жена;

(д) минималне и максималне вредности одступају од просечних на следећи начин:

- минималне и максималне вредности F1 у односу на просечне код мушкараца варирају за око 58 Hz и за око 37 Hz код жена;
- минималне и максималне вредности F2 варирају у односу на просечне за око 91 Hz код прве групе (м) док је код друге групе говорника (ж) ситуација нешто сложенија – минималне вредности код вокала под кратким акцентима варирају у односу на просечне за око 77 Hz, а под дугим акцентима за око 255 Hz. Максималне вредности се разликују од просечних за око 210 Hz;
- минималне вредности F3 осцилирају за око 180 Hz у просеку, а максималне за око 300 Hz – прва група испитаника (м), односно за око 350 Hz и 150 Hz – друга група (ж);

(ђ) стандардна девијација (*SD*) у испитиваним тачкама показује да је код свих испитаника најмања распршеност присутна код F1, већа код вредности F2, а највиша код F3 – осим код мушкараца код вокала [o] под дугосилазним акцентом где је већа

распршеност у вредностима другог, а не првог форманта. Више вредности SDF1, SDF2 и SDF3 уочене су код испитаника женског пола, осим SDF1 под очекиваним краткоузлазним акцентом и SDF1, SDF2 и SDF3 под очекиваним краткосилазним акцентом које су више код мушкараца<sup>99</sup>;

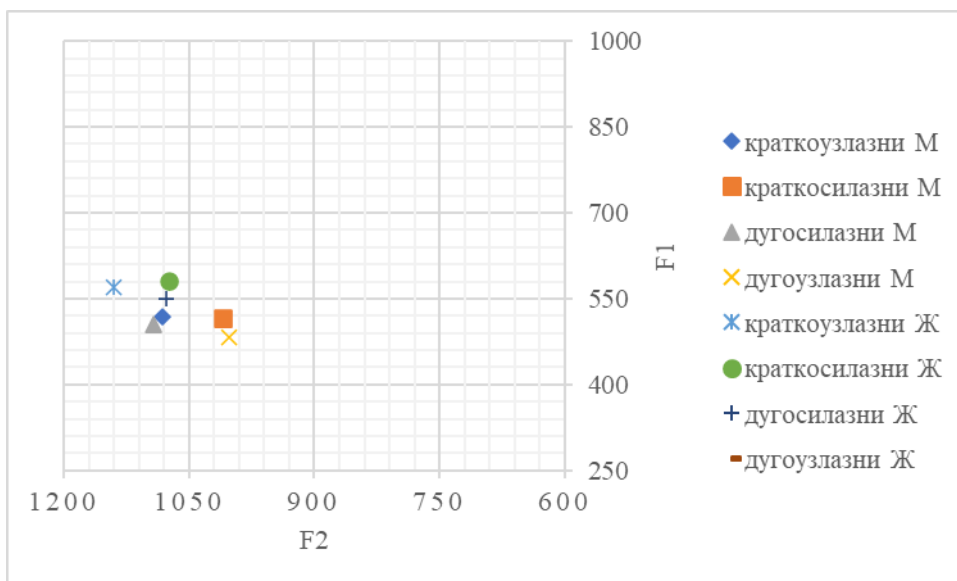
е) **пол** испитаника показује се као значајна варијабла у остваривању свих вредности. На основу дескриптивне статистике срачунате просечно у односу на све акценатске јединице видимо да су вредности у продукцији жена више за око 60 Hz (F1), 50 Hz (F2), 152 Hz (F3). Статистичка анализа и показује да постоји значајна разлика у вредностима (F1, F2, F3) у зависности од пола ( $p < 0.05$ );

**Табела 63:** *Резултати статистичке анализе*

Source	df	F1		F2		F3	
		F	Sig.	F	Sig.	F	Sig.
<b>pol</b>	1	48.805	<b>0.000</b>	4.894	<b>0.030</b>	15.328	<b>0.000</b>
<b>акценат</b>	3	2.728	<b>0.050</b>	2.125	0.104	1.583	0.201
<b>pol * акценат</b>	3	0.654	0.583	1.035	0.382	0.440	0.725

ж) на крају, резултати статистичке анализе показују да нормативно очекивана акценатска категорија утиче на реализацију само вредности F1 ( $p = 0.050$ ), док се остале исто манифестују у свим позицијама.

<sup>99</sup> О вредностима стандардних девијација више види у потпоглављу *Акустичка распршеност вокала у продукцији говорника мушког и женског пола из Горњег Милановца*.



**Слика 46:** Графички приказ укрштених вредности F1 и F2 вокала [o] у четири нормативно очекиване категорије код испитаника мушког и женског пола из Горњег Милановца

На Слици 46 јасно се види да се вокал [o] у свим тачкама не групише као вокал [i]: најцентралнији је вокал [o] под очекиваним краткоузлазним акцентом у продукцији жена, а најотворенији под очекиваним краткосилазним акцентом, такође, код жена.

**Закључне напомене у вези са утицајем акцената на вредности форманата вокала [o] код испитаника из Горњег Милановца:**

(а) код мушких говорника вокал [o] је најотворенији под очекиваном краткоузлазном прозодемом, а најзатворенији под очекиваном дугоузлазном;

(б) код жена вокал [o] је у позицији под очекиваном краткосилазном прозодемом најотворенији, а под очекиваном дугосилазном најзатворенији;

(в) када је у питању положај вокала [o] на основу вредности другог форманта, реализација се разликује у односу на пол испитаника: (в1) код мушкараца вокал је најцентралнији под очекиваном дугосилазном прозодемом, а најперифернији под очекиваном дугоузлазном; (в2) код жена вокал [o] заузима средишњи део вокалског простора под очекиваном краткоузлазном прозодемом, док се на периферији простора налази када је под очекиваном краткосилазном прозодемом;

(г) у продукцији свих говорника вокал [o] се отвара под очекиваним кратким прозодемама, а затвара под очекиваном дугим, док се у погледу хоризонталне димензије не може успоставити јединствен образац реализације.

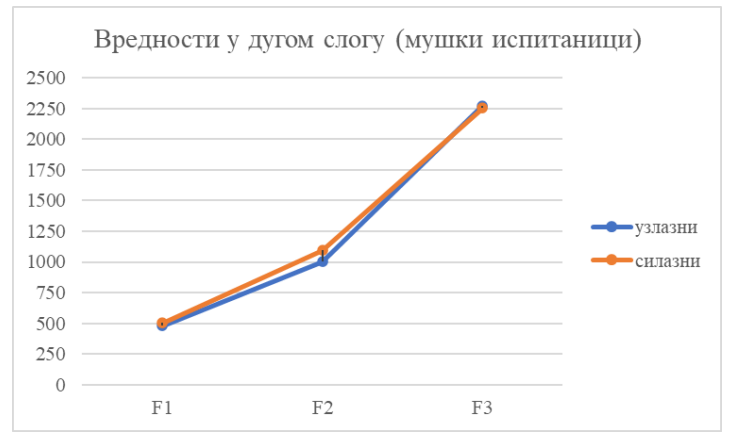
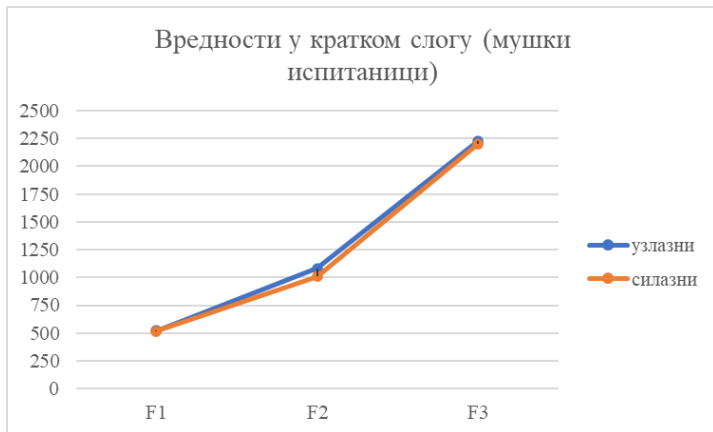
**Табела 64:** Утицај тона на реализацију формантних вредности вокала [o] у продукцији мушких и женских испитаника из Горњег Милановца

Вокал	Пол	слог	параметар	тон	Средња вредности	F	Sig.
[o]	мушки	кратки	F1	узлазни	519.16	0.007	0.936
				силазни	516.82		
			F2	узлазни	1081.72	1.886	0.186
				силазни	1010.29		
			F3	узлазни	2226.10	0.078	0.783
				силазни	2202.63		
		дуги	F1	узлазни	481.77	3.565	0.075
				силазни	503.82		
			F2	узлазни	1002.15	14.232	<b>0.001</b>
	силазни	1093.06					
	F3	узлазни	2272.87	0.096	0.761		
		силазни	2251.99				
	женски	кратки	F1	узлазни	570.63	0.945	0.344
				силазни	582.01		
			F2	узлазни	1140.01	1.471	0.241
				силазни	1073.38		
			F3	узлазни	2330.92	0.000	1.000
				силазни	2330.96		
дуги		F1	узлазни	558.28	0.949	0.343	
			силазни	549.61			
		F2	узлазни	1093.62	0.146	0.706	
силазни	1077.93						
F3	узлазни	2423.69	0.431	0.520			
	силазни	2475.86					

(а) вредности у испитиваним позицијама анализирани на корпусу са кратким акцентованим слоговима (код укупне популације) указују да су разлике минималне – око 3 Hz и око 12 Hz код првог форманта, око 70 Hz код другог форманта и око 24 Hz код трећег (м). Резултати статистичке анализе показују да мале квантитативне диференцијације нису довољне да би постојала значајност у реализацији вредности у односу на очекивани акценатски тон ( $p < 0.05$ ).

(б) разлике су минималне и у дугим и у кратким слоговима – од 8 Hz код првог форманта (ж) до око 50 Hz код трећег форманта (ж). Највећа разлика уочава се у вредностима другог форманта код мушкараца и износи 91 Hz, а резултати статистичке анализе уједно и показују да се једино у овом контексту остварује значајност у реализацији вредности у односу на тон ( $p = 0.001$ ).





Слика 47: Графички приказ формантних фреквенција вокала [o] у испитиваним позицијама

#### 4.1.4.5. Вокал [u]

**Табела 65:** Утицај акцената на вредности формантних фреквенција вокала [u] у продукцији испитаника мушког и женског пола из Горњег Милановца

Пол	Врста акцената	Вредност	N	Mean	SD	Minimum	Maximum	Median
мушки	краткоузлазни	F1	10	374.90	26.67	331.12	401.22	382.77
		F2	10	1006.02	83.36	849.56	1109.32	984.99
		F3	10	2344.40	162.17	2079.81	2578.22	2347.62
	краткосилазни	F1	10	363.49	34.19	325.55	409.33	356.12
		F2	10	950.64	247.64	675.56	1307.55	936.34
		F3	10	2360.21	130.63	2260.65	2687.74	2305.43
	дугосилазни	F1	10	378.22	31.29	332.11	440.94	379.60
		F2	10	891.27	183.83	703.34	1310.21	859.11
		F3	10	2380.37	178.36	2099.21	2582.88	2424.50
	дугоузлазни	F1	10	351.99	28.51	302.09	383.33	348.98
		F2	10	893.97	53.28	831.06	966.65	896.59
		F3	10	2454.23	140.02	2253.55	2645.55	2488.34
женски	краткоузлазни	F1	10	403.46	28.40	358.98	438.95	402.17
		F2	10	1099.89	123.14	979.22	1411.12	1082.63
		F3	10	2569.06	256.05	2190.11	2815.56	2694.00
	краткосилазни	F1	10	390.32	28.10	349.55	444.66	394.90
		F2	10	969.90	230.87	730.34	1310.12	965.31
		F3	10	2461.71	393.95	1693.62	2871.23	2664.79
	дугосилазни	F1	10	385.21	15.09	362.74	408.13	382.38
		F2	10	845.76	115.66	714.53	1022.24	826.39
		F3	10	2507.52	331.13	1853.65	2900.01	2548.45
	дугоузлазни	F1	10	377.01	38.88	306.67	420.41	372.17
		F2	10	893.59	140.47	669.12	1041.11	943.04
		F3	10	2578.11	240.83	2105.45	2923.34	2590.03

У Табели 65 презентовани су подаци које смо добили обрадом стимулуса којима је испитивана акустичка природа вокала [u]:

(а) најнижа вредност код мушкараца бележи се у вокалу под очекиваним дугоузлазним акцентом (351,99 Hz), а најнижа под очекиваним дугосилазним (378,22 Hz). Код женских испитаника распоред је нешто другачији – најнижа вредност реализује се у вокалу под очекиваним краткоузлазним акцентом (403,46 Hz), а највиша под очекиваним дугоузлазним (377,01 Hz). Идентична разлика између највиших и најнижих вредности од 26 Hz код говорника и мушког и женског пола сведочи о веома сличној природи вокала [u] у свим испитиваним позицијама;

б) одређена акценатска јединица под којом се налази испитивани вокал има већег утицаја на остварење вредности другог форманта (F2), а о томе говоре и веће дистинкције забележене између највише и најниже вредности – 114,75 Hz код мушкарац и 254,13 Hz код жена. Овде се може успоставити јасан образац у реализацији параметра тако што се и највише и најниже вредности код свих говорника јављају у истим категоријама –

највиша под очекиваном краткоузлазном прозодемом – 1006,02 Hz (м) и 1099,89 Hz (ж), а најнижа под очекиваном дугосилазном – 891,27 Hz (м) и 845,6 Hz (ж);

в) на крају, трећи формант има сличну манифестацију у свим мереним позицијама, а добијени подаци показују да вокал [u] код свих испитаника остварује највећу вредност под дугоузлазном прозодемом – 2454,23 Hz (м) и 2578,11 (ж), а најмању под краткоузлазном – 2344,40 Hz (м), односно краткосилазном – 2461,71 Hz (ж). У свим позицијама вредности су веома приближне, а измерене разлике између највише и најниже вредности износе 109,83 Hz (м) и 116,4 Hz (ж);

(г) ако упоредимо просечне вредности са *медијаном* видимо да су код вокала [u]:

- вредности F1 се код свих испитаника скоро исто остварују – мала је разлика од свега неколико херца;
- просечне вредности F2 и *медијан* разликују се за око 17 Hz код мушкараца (најмања разлика је код вокала под очекиваним дугоузлазним акцентом, око 3 Hz) и за 30 Hz код жена;
- разлика у вредностима трећег форманта (F3) је највећа и у просеку износи 34 Hz (најмања је разлика од 3 Hz под очекиваном краткоузлазном прозодемом), док је код жена знатно виша разлика код вокала под кратким акцентима – 165 Hz, а мања под дугим акцентима – око 26 Hz.

(д) у *Табели 65* налазе се и минималне и максималне вредности продуковане од стране мушких и женских говорника и оне говоре доста о индивидуалним варијацијама које и те како имају утицаја на добијање просечних вредности:

- минималне и максималне вредности F1 у односу на просечне код испитаника мушког пола варирају у просеку око 34 Hz (од овог просека одступа минимална вредност вокала под очекиваним дугосилазним акцентом која је за око 138 Hz нижа), а код испитаника женског пола за око 57 Hz;
- минималне и максималне вредности F2 у односу на просечне варирају за око 240 Hz код испитаника мушког пола (најмање одступање минималних и просечних вредности од 62 Hz јавља се код вокала под очекиваним дугоузлазним акцентом, а највеће се јавља код максималних које варирају за око 400 Hz код вокала под силазним акцентима). Код жена је приближно одступање у свим категоријама и износи око 240 Hz;

- највеће варирање је код трећег форманта (F3) где минималне и максималне вредности одступају за око 225 Hz (м) и за 475 Hz (ж) – код друге групе највећа разлика од 800 Hz јавља се између минималне и просечне вредности под очекиваним краткосилазним акцентом;

(ђ) подаци о стандардној девијацији говоре о распршењу вокала које је условљено полом и врстом форманта, па се тако код жена најмања распршеност јавља код првог, те другог, а највећа код трећег форманта, док је код мушкараца исти поредак осим код вокала под силазним акцентима где је већа распршеност трећег, но другог форманта. Више вредности уочавају се код жена, осим вредности SDF1 и SDF2 код вокала под дугосилазним акцентом и вредности SDF1 код вокала под очекиваним краткосилазним акцентом, где су оне нешто више код мушкараца<sup>100</sup>;

е) дескриптивна статистика показује да су, генерално гледано, вредности више у продукцији жена и то за око 30 Hz (ако упоредимо вредности F1), 17 Hz (вредности F2) и 142 Hz (поређењем вредности F3). Резултати у Табели 66 показују да се први и трећи формант реализују различито код говорника и мушког и женског пола, тј. да постоји статистичка значајност између добијених вредности и пола испитаника ( $p > 0.000$ ), док се други формант реализује исто код свих испитаника, тј. не постоји значајна разлика ( $p = 0.219$ );

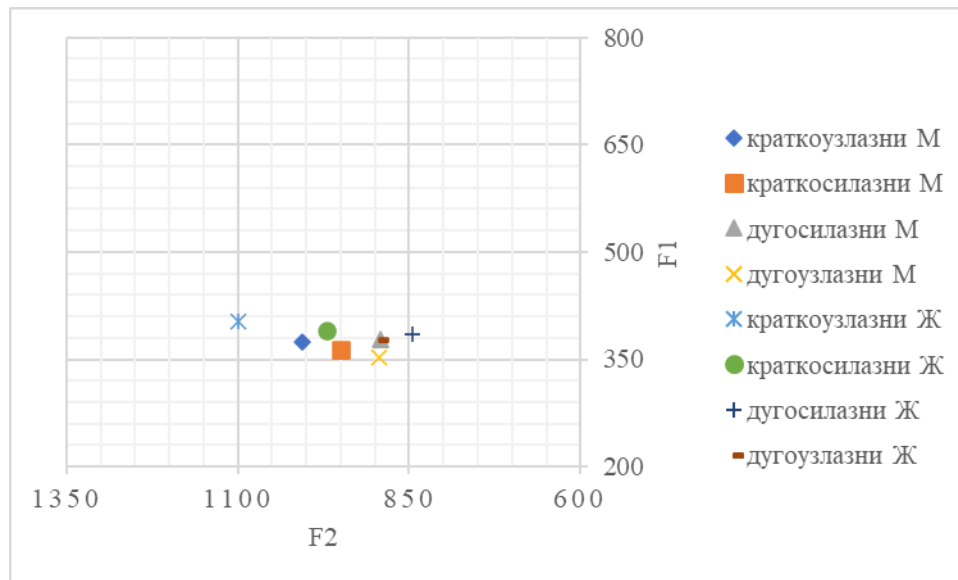
**Табела 66:** Резултати статистичке анализе на примеру вокала [u]

Source	df	F1		F2		F3	
		F	Sig.	F	Sig.	F	Sig.
pol	1	10.898	<b>0.001</b>	0.219	0.641	6.658	<b>0.012</b>
akcenat	3	2.452	0.070	5.258	<b>0.002</b>	0.576	0.633
pol * akcenat	3	0.572	0.635	0.654	0.583	0.262	0.853

ж) у претходној табели представљени су резултати статистичке анализе који показују да нормативно очекивана акценатска категорија не утиче на реализацију вредности F1 ( $p = 0.070$ ) као ни на вредности F3 ( $p = 0.633$ ), а да утиче на остварење вредности F2 ( $p = 0.002$ ) и то тако што су највише вредности забележене код вокала под очекиваном краткоузлазном прозодемом.

<sup>100</sup> О вредностима стандардних девијација више види у потпоглављу *Акустичка распршеност вокала у продукцији говорника мушког и женског пола из Горњег Милановца*.

На наредној слици, која приказује распоред вокала [u] у свим категоријама, јасно се види да је најцентралнији вокал [u] под очекиваним краткоузлазним акцентом код жена, те код мушкараца у истом положају. Потом, ка средини простора се више крећу вокали под краткосилазним акцентом, док су перифернији они под дугим акцентима;



**Слика 48:** Графички приказ укрштених вредности  $F1$  и  $F2$  вокала [u] у четири нормативно очекиване категорије код испитаника мушког и женског пола из Горњег Милановца

**Закључне напомене у вези са утицајем акцената на вредности форманата вокала [u] код говорника из Горњег Милановца:**

(а) код мушких говорника вокал [u] је најотворенији под очекиваном дугосилазном прозодемом, а код жена под очекиваном краткоузлазном;

(б) код свих испитаника вокал [u] је најзатворенији под очекиваном дугоузлазном прозодемом;

(в) код свих говорника у погледу хоризонталне димензије можемо успоставити јединствену патерну – вокал је најцентралнији када се налази под очекиваном краткоузлазном прозодемом, а најперифернији под очекиваном дугосилазном;

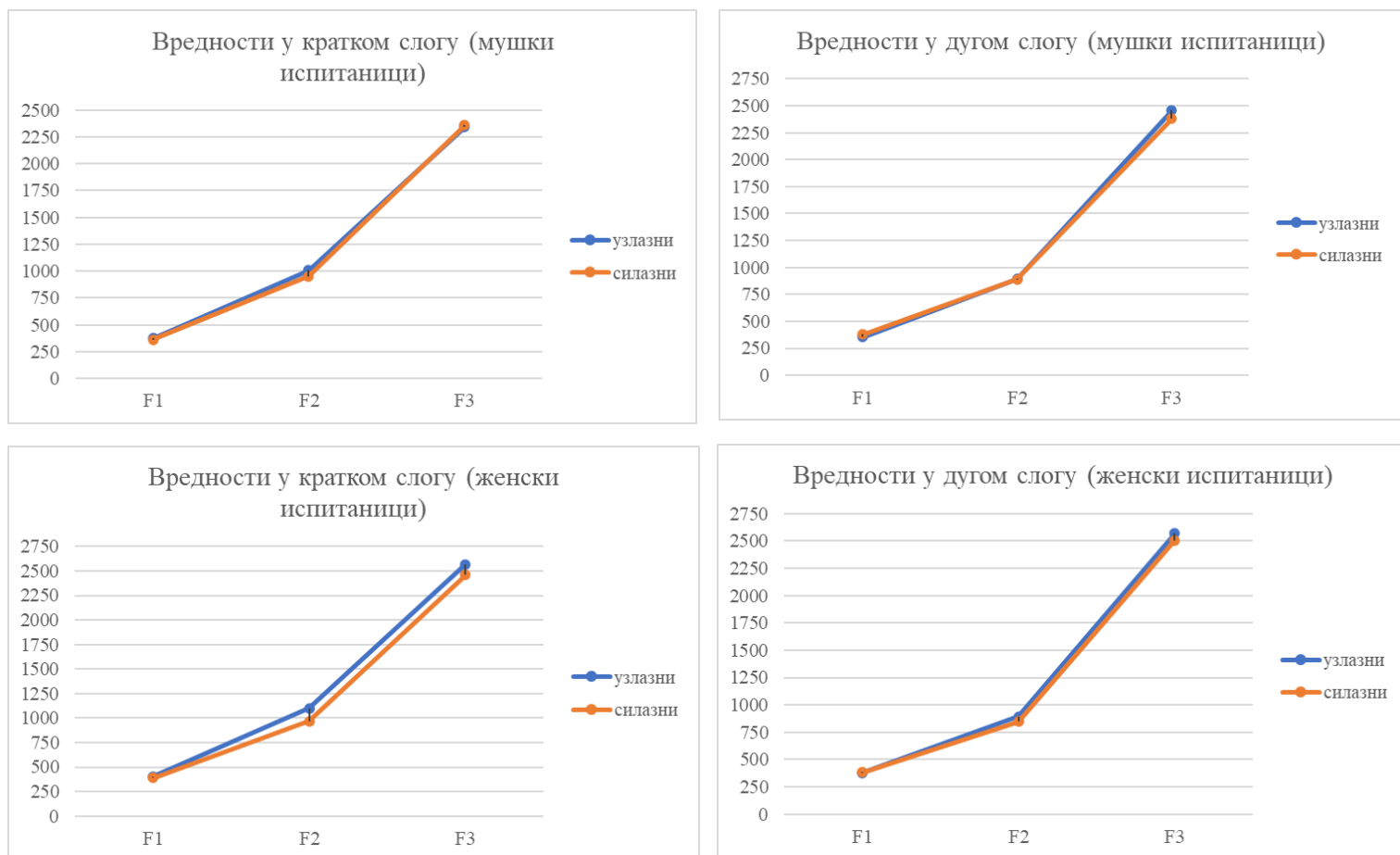
(г) код свих испитаника можемо да успоставимо образац према коме се вокал затвара под очекиваном дугом прозодемом, док не постоји јединственост у погледу *отворености* вокала.

**Табела 67:** Утицај тона на реализацију формантних вредности вокала [u] у продукцији мушких и женских испитаника из Горњег Милановца

Вокал	Пол	слог	параметар	тон	Средња вредности	F	Sig.
[u]	мушки	кратки	F1	узлазни	374.90	0.693	0.416
				силазни	363.49		
			F2	узлазни	1006.02	0.449	0.511
				силазни	950.64		
			F3	узлазни	2344.40	0.058	0.813
				силазни	2360.21		
		дуги	F1	узлазни	351.99	3.838	0.066
				силазни	378.22		
			F2	узлазни	893.97	0.002	0.965
	силазни	891.27					
	F3	узлазни	2454.23	1.061	0.317		
		силазни	2380.37				
	женски	кратки	F1	узлазни	403.46	1.081	0.312
				силазни	390.32		
			F2	узлазни	1099.89	2.468	0.134
				силазни	969.90		
			F3	узлазни	2569.06	0.522	0.479
				силазни	2461.71		
дуги		F1	узлазни	377.01	0.386	0.542	
			силазни	385.21			
		F2	узлазни	893.59	0.691	0.417	
силазни	845.76						
F3	узлазни	2568.11	0.219	0.645			
	силазни	2507.52					

(а) код мушкараца вокали у кратким слоговима не показују велику разлику у вредностима, поготову код првог и трећег форманта (разлика је око 10 Hz и око 15 Hz). У дугим слоговима диференцираност је нешто већа код првог форманта – око 27 Hz и трећег – око 73 Hz, док у реализацији вредности другог форманта не постоји разлика. Резултати статистичке анализе показују да не постоји разлика у реализацији вредности ниједног параметара у односу на очекивани узлазни/силазни тон ( $p < 0.05$ );

(б) Код жена су минималне дистинкције уочене у вредностима првог форманта у односу на акценатски тон – разлика је око 13 Hz у кратким и око 8 Hz у дугим слоговима. У кратким слоговима вредности другог и трећег форманта варирају за око 100 Hz, а у дугим за 48 Hz (F2) и за 61 Hz (F3). И овде резултати статистичке анализе показују да не постоји значајна разлика у вредностима у односу на тон ( $p < 0.05$ ).



**Слика 49:** Графички приказ формантних фреквенција вокала [u] у испитиваним позицијама

**Кратке закључне напомене о утицају тона на вредности формантних фреквенција код говорника из Горњег Милановца:**

Статистичка анализа је показала да постоји значајност у реализацији вредности формантних фреквенција у зависности од очекиваног акценатског тона:

(а) само код испитаника мушког пола, док код жена нема разлике;

(б) код другог (F2) и трећег (F3) форманта и то:

(б1) код F2 у дугом слогу код вокала [e], [i], [o];

(б2) код F3 у дугом слогу код вокала [i];

(б3) код F2 у кратком слогу код вокала [a];

(в) први формант (F1) се једнако реализује у односу на тон.

#### 4.1.4.6. Акустичка распршеност вокала у продукцији говорника мушког и женског пола из Горњег Милановца

И приликом описа сваког појединачног вокала које су продуковали испитаници из Горњег Милановца спомињане су вредности SD и сагледаване у једном општем контексту (види т. *ћ* код сваког вокала). У овом кратком потпоглављу сумираћемо вредности стандардне девијације у односу на врсту вокала – [а, е, и, о, у], формантну фреквенцију и пол испитаника.

**Табела 68:** Вредности стандардних девијација за три испитивана параметра (*F1, F2, F3*) код говорника из Горњег Милановца

вокал	пол	SDF1	SDF2	SDF3
[а]	м	48.01	44.96	114.05
	ж	66.02	110.32	254.92
[е]	м	35.63	102.28	132.10
	ж	41.37	115.01	190.03
[и]	м	28.42	81.68	193.89
	ж	45.00	182.67	243.59
[о]	м	49.26	96.42	165.88
	ж	25.57	107.53	181.10
[у]	м	30.93	162.75	153.91
	ж	29.40	181.38	302.83

Циљ нашег истраживања, које се ослања на основе ранијих експеримената (Stevens–House 1963; Goldstein 1980; Gordon–Heath 1998), јесте видети (а) да ли је већа распршеност вокала присутна код жена или мушкараца; (б) да ли распршеност зависи од акустичког параметра (*F1, F2, F3*), као (в) и од врсте вокала.

Резултати упућују на запажања која ћемо издвојити у пет тачака:

(а) ако сагледамо вредности у односу на пол говорника, можемо да закључимо да су оне углавном веће код жена но код мушкараца – осим SDF1 код вокала [о], [у] које су веће код мушкараца;

(б) најмања распршеност види се у вредностима првог (*F1*), те другог, (*F2*) и на крају трећег (*F3*), осим код мушкараца и то код вокала [а] где се остварује већа распршеност првог у односу на други форманта. Код вокала [у] је уочена већа распршеност другог него првог форманта;



в) вредности SDF1у продукцији мушкараца показују да се највише распршености јавља код отворених вокала [о] и [а], потом код вокала [е], а најмање код затворених вокала – [у], те вокала [и]. Код жена највише је распршен вокал [а], те [и], па вокал [е], а најмање су распршени вокали [у] и [о]. Дакле, на основу параметра *отвореност (затвореност)* – према вредностима првог форманта, најразликовнији вокал код говорника из Ужица је вокал [а] и то код испитаника и једног и другог пола. Вокал [о] је дистинктивног карактера за говорнике мушког пола, а вокал [и] код жена;

г) на основу вредности SDF2 закључујемо да је најраспршенији вокала [у] код свих говорника, односно и вокал [и] код жена, а најмања распршеност присутна је код вокала [а]. На основу истраживања Стивенса и Хауса (1963), највећа распршења код F2 параметра присутна су код вокала задњег реда, што наши и резултати то и потврђују – у контексту вокала [у];

д) вредности стандардних девијација трећег форманта (SDF3) показују да је код мушкараца највише распршености присутно приликом артикулације вокала [у], а код жена приликом изговора вокала [и].

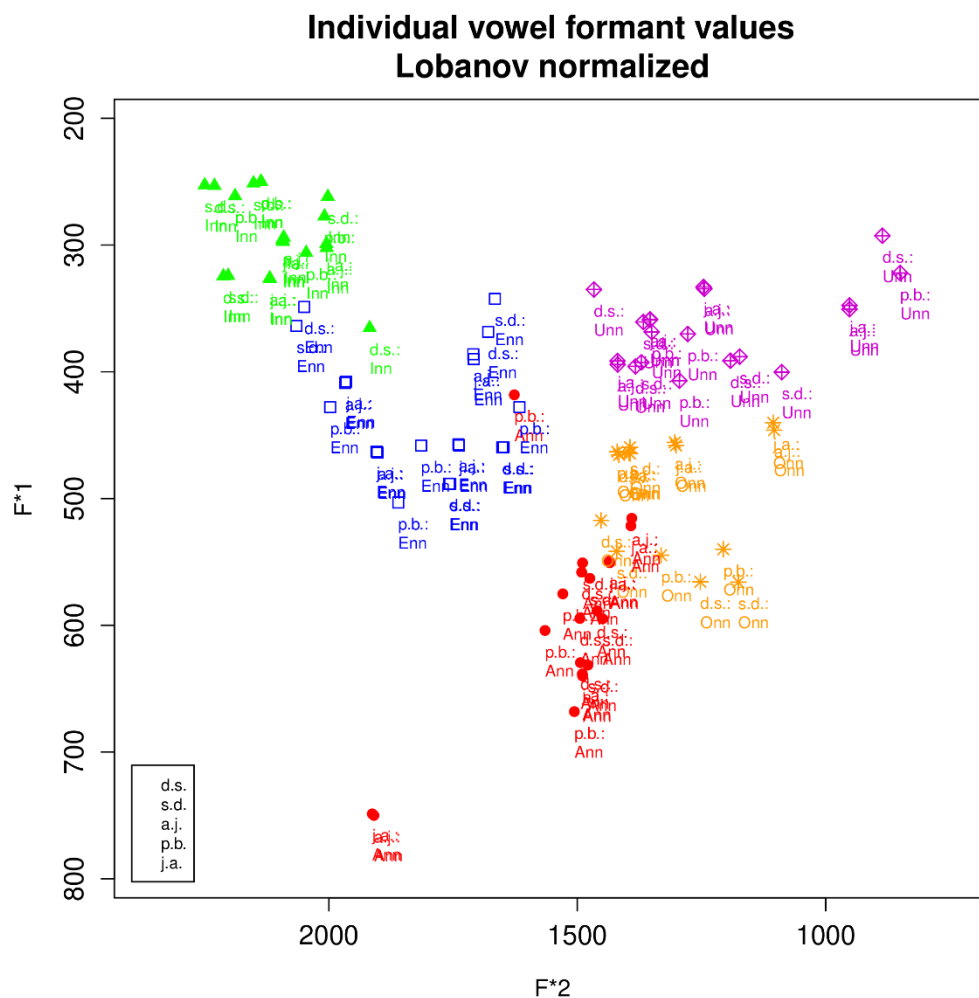
#### **Генералне закључне напомене у вези са акустичким квалитетом вокала:**

а) на основу просечних вредности формантних фреквенција вокала<sup>101</sup> (F1), можемо успоставити редослед вокала у наглашеној позицији код говорника **мушког пола** који је дат од највише до најниже вредности: [а, о, е, у, и];

б) према вредностима другог форманта код **мушкараца**, приказаних у фусноти, редослед вокала јесте [и, е, а, о, у];

---

<sup>101</sup> Вредности се темеље на резултатима формантских анализа прикупљене грађе, а овде приказујемо вредности просечних вокала, без уплива икаквих фонетских или прозодијских елемената: за вокал [а] F1 = 652,49 Hz, F2 = 1270,24 Hz, F3 = 2196,79 Hz; за вокал [е] = F1 = 462,65 Hz, F2 = 1719,57 Hz, F3 = 2303,47 Hz; за вокал [и] F1 = 323,39 Hz, F2 = 1956,00 Hz, F3 = 2205,04 Hz; за вокал [о] F1 = 505,39 Hz, F2 = 1046,80 Hz, F3 = 2238,40 Hz; за вокал [у] F1 = 367,15 Hz, F2 = 935,47 Hz, F3 = 2384,80 Hz.



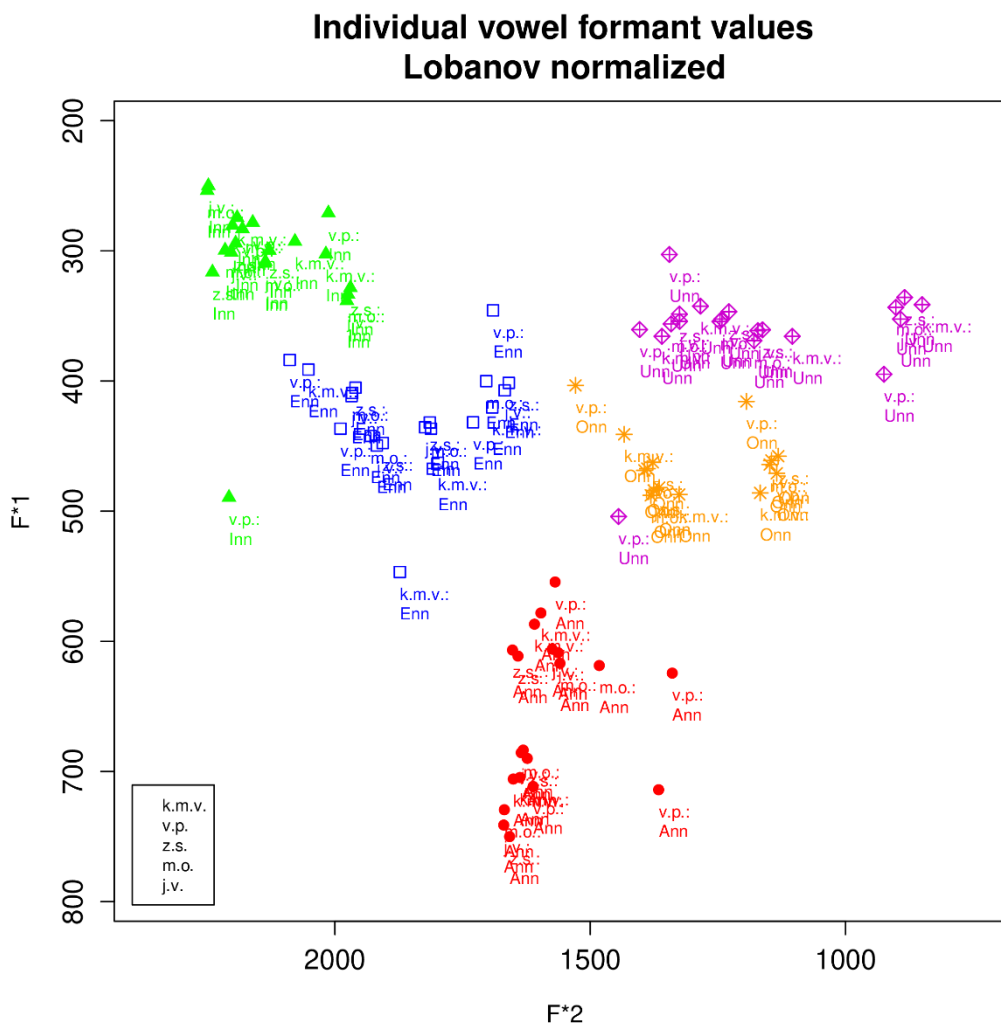
**Слика 50:** Графички приказ вредности форматних фреквенција за свих пет наглашених вокала код испитаника мушког пола из Горњег Милановца (нормализовани Лобановљевоном методом помоћу пакета *NORM*, Thomas–Kendall 2007a)

Резултати за другу групу испитаника упућују на следеће закључке:

а) код испитаника **женског пола**, према просечним вредностима<sup>102</sup> првог форманта (F1), редослед је исти као и код прве групе испитаника: [а, о, е, и, i], дакле **исти** код испитаника и једног и другог пола;

б) и на основу вредности другог форманта код жена, датих у фусноти, редослед вокала је [i, е, а, о, u], **исти** као и код испитаника мушког пола;

<sup>102</sup> Код жена просечне вредности су следеће: за вокал [а] F1 = 858,48 Hz, F2 = 1503,25 Hz, F3 = 2449,53 Hz; за вокал [е] F1 = 512,63 Hz, F2 = 2097,83 Hz, F3 = 2733,21 Hz; за вокал [и] F1 = 321,91 Hz, F2 = 2338,84 Hz, F3 = 2886,02 Hz; за вокал [о] F1 = 565,13 Hz, F2 = 1096,23 Hz, F3 = 2390,36 Hz; за вокал [u] F1 = 389,00 Hz, F2 = 952,28 Hz, F3 = 2526,60 Hz.



**Слика 51:** Графички приказ вредности форматних фреквенција за свих пет наглашених вокала код испитаника женског пола из Горњег Милановца (нормализовани Лобановљевоом методом помоћу пакета *NORM*, Thomas–Kendall 2007a)

### Паралелно сумирање резултата:

1) Распоред вокала, приказан скаларно, идентичан је свих говорника и то према свим испитиваним параметрима;

2) Према приложеним просечним подацима видимо да су све три вредности више код испитаника женског пола у односу на вредности код мушкараца. Највећа разлика у вредностима првог форманта (205,99 Hz) између полова забележена је код вокала [a] који је најваријабилнији вокал у говору Горњег Милановца у односу на пол испитаника, а најмања разлика уочена је код вокала [i] који се исто реализује без обзира на пол испитаника. Дакле, скала вокала према измереним *разликовним опозицијама*, заснованим на вредностима првог форманта (F1), је [a, o, e, u, i];

3) све вредности другог форманта (F2) више су код говорника женског пол, а израчунате разлике у односу на пол испитаника говоре да је вокал [i] најразликовнији према другом форманту (разлика износи 382,44 Hz), а најмање разликован је вокал [u] јер је разлика најмања – 16,81 Hz. Скала вокала према измереним разликовним опозицијама, заснованим на вредностима другог форманта (F2) је [i, e, a, o, u].

На крају, проверавано је да ли постоји статистичка значајност у реализацији сваког акустичког параметара у односу на пол испитаника (извршена је статистичка анализа – двофакторска АНОВА). Резултати показују да пол утиче на реализацију поменутих вредности.

**Табела 69:** *Резултати статистичке анализе*

Source	df	F1		F2		F3	
		F	Sig.	F	Sig.	F	Sig.
<b>Pol</b>	1	260.003	<b>0.000</b>	284.131	<b>0.000</b>	210.147	<b>0.000</b>
<b>Vokalnum</b>	4	1299.377	<b>0.000</b>	1379.924	<b>0.000</b>	38.301	<b>0.000</b>
<b>Pol * vokalnum</b>	4	75.931	<b>0.000</b>	38.459	<b>0.000</b>	12.172	<b>0.000</b>

#### **4.2. Анализа акустичког квалитета ненаглашених вокала**

У овом кратком поглављу извршићемо дескриптивну анализу вредности формантних фреквенција (F1, F2, F3) за свих пет вокала у ненаглашеној, поста акценатској позицији. Све вредности изражене су у херцима. Најпре ће бити представљени подаци за испитанике мушког, па женског пола; представљање је пропраћено сликама у виду графичких приказа.

Након овог поглавља, вредности формантних фреквенција вокала у ненаглашеној позицији биће упоређене са вредностима формантних фреквенција вокала у наглашеној позицији – у кратком и дугом слогу, те ћемо упоредном анализом имати увид у све вредности у зависности од фонолошке позиције, као и у распоред вокала у вокалском простору.

У овом одељку резултати истраживања биће представљени кроз појединачне варијетете и то у односу на пол говорника. У свакој табели биће приказане просечна вредност, минимална, максимална, стандардна девијација и медијан за све акустички испитиване параметре (F1, F2, F3) посттоничних кратких вокала. Просечне вредности израчунате су сабирањем просечних вредности сваког параметра код сваког од пет вокала код говорника мушког пола и подељене са бројем испитаника.

#### 4.2.1. Анализа акустичког квалитета ненаглашених вокала (Лесковац)

##### 4.2.1.1. Анализа акустичког квалитета ненаглашених вокала код говорника мушког пола из Лесковца

Табела 70: Просечне вредности формантних фреквенција (F1, F2, F3) ненаглашених вокала у продукцији испитаника мушког пола из Лесковца

Вокал	Вредности	N	Mean	SD	Minimum	Maximum	Median
[a]	F1	40	567.80	37.22	527.31	627.11	562.96
	F2	40	1304.08	99.54	1147.91	1442.54	1319.42
	F3	40	2475.67	80.10	2376.70	2594.48	2459.01
[e]	F1	40	452.08	42.37	398.71	547.99	447.25
	F2	40	1593.05	178.26	1378.71	1899.09	1575.55
	F3	40	2363.63	173.63	2066.00	2567.09	2370.99
[i]	F1	40	366.70	17.47	339.50	397.71	369.73
	F2	40	1877.27	138.32	1701.13	2069.03	1863.21
	F3	40	2444.06	96.29	2315.63	2666.33	2408.55
[o]	F1	40	486.42	34.25	442.24	547.84	486.75
	F2	40	1023.68	84.32	896.18	1098.27	981.68
	F3	40	2351.84	291.07	2022.31	2877.31	2229.08
[u]	F1	40	416.48	78.18	322.50	587.47	394.48
	F2	40	987.57	112.23	1008.08	1379.52	1112.66
	F3	40	2419.76	112.01	2209.09	2582.02	2393.36

Ако сагледамо просечне вредности првог форманта (F1) за свих пет вокала видимо да је највиша вредност забележена код вокала [a] и износи 567,8 Hz, а најнижа код вокала [i] и износи 366,7 Hz. Највиша вредност другог форманта (F2) присутна је код вокала вокала [i] и износи 1877,27 Hz, а најнижа код вокала [o] и износи 985,39 Hz. Код вокала [a] уочена је највећа вредност трећег форманта и износи 2475,67 Hz, док је најмања вредност забележена код вокала [o] и износи 2351,84 Hz.

На основу вредности првог форманта (F1) које говоре о отворености, односно о затворености вокала, видимо да је код говорника мушког пола из Лесковца вокал [a] најотворенији посттонични вокал; на другом месту је вокал [o], потом вокал [e]; на крају, најмање затворен је вокал [u], односно [i] који је најзатворенији вокал. Разлика вредности првог форманта (F1) између вокала [o] и [e] је 34,34 Hz. Између вокала [a] и [o] износи 81,38 Hz, док разлика вредности формантних фреквенција вокала [a] и [e] износи 115,72 Hz. Разлика вредности првог форманта (F1) између вокала [i] и [u] износи 49,78 Hz. Редослед ненаглашених вокала на основу обележја отворени – затворени вокал код

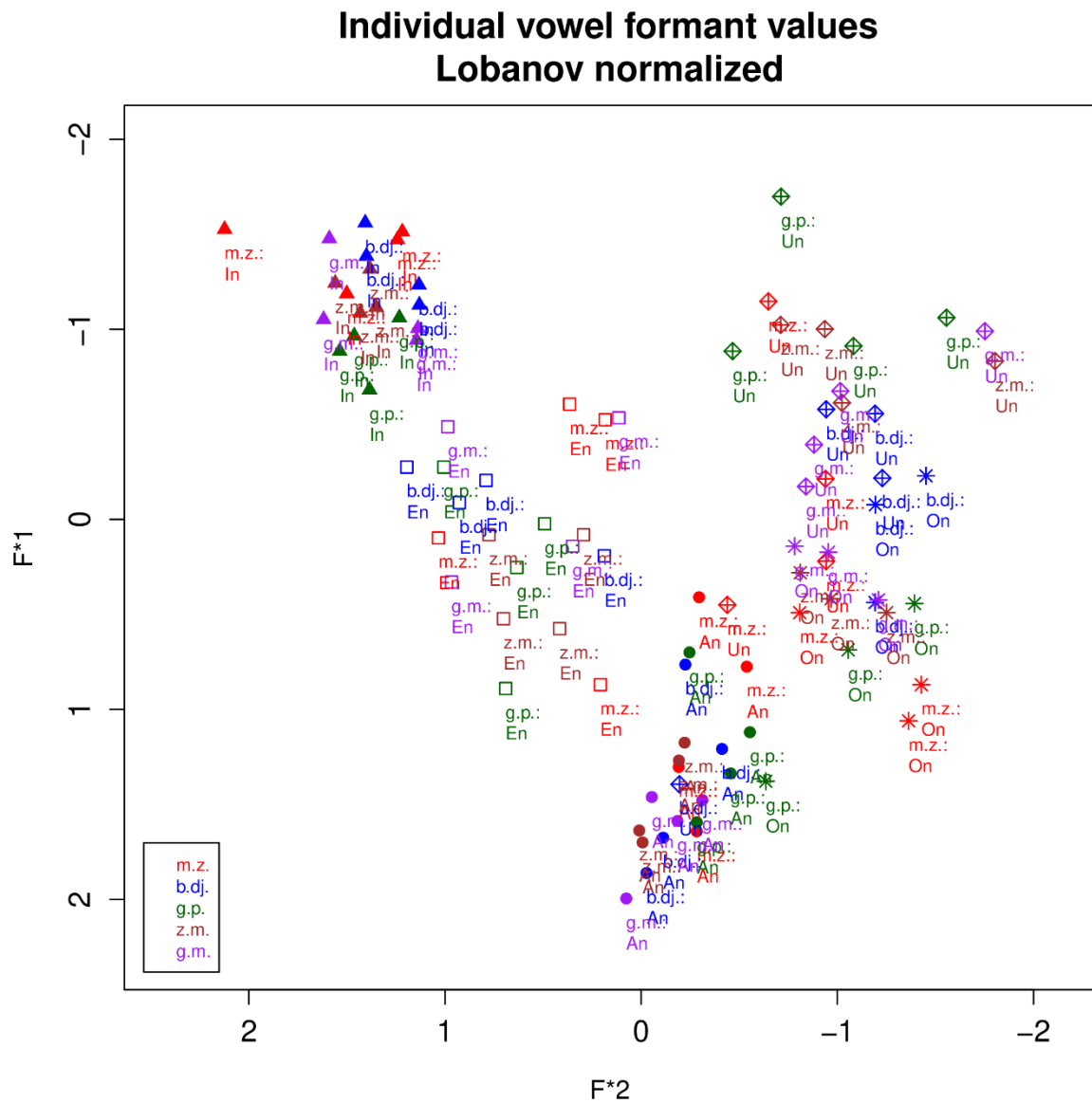
говорника мушког пола из Лесковца био би [a, o, e, u, i]. Дакле, редослед је исти као и када се вокали налазе у наглашеној позицији, те вокали заузимају исти поредак.

Вредности другог форманта (F2) говоре о кретању вокала у вокалском троуглу на оси предњи – задњи, те вокале перципирамо као централне, односно као периферне. На основу приложених података (1877,27 Hz) видимо да је вокал [i] онај који највише иде *напред* у односу на остале ненаглашене вокале (разлика у вредностима F2 између вокала [i] и [e] износи 284,22 Hz), па вокал [e], те вокал [a]. Разлика у вредностима другог форманта (F2) између вокала [o] и [u], који се највише налазе *позади*, износи 142,18 Hz и указује на чињеницу да је вокал [u] централнији у односу на вокал [o], односно да је вокал [o] перифернији вокал. У овој постгонишној позицији вокал [u] је много више *централнији* у односу на вокал [o] у односу на њихов положај у наглашеним позицијама. Редослед ненаглашених вокала на основу обележја предњи – задњи вокал код говорника мушког пола из Лесковца био би [i, e, a, u, o]. Идентичан поредак уочен је и онда када су вокали у наглашеној позицији.

Максималне и минималне вредности код свих ненаглашених вокала варирају у зависности од испитиваног параметра. Најмање одступања минималних и максималних вредности у односу на просечне вредности забележене су код првог форманта (F1) – крећу се у распону од 27,2 Hz до 170,09 Hz у односу на просечне вредности. Већа одступања забележена су код вредности другог форманта (F2), а варијације се крећу од 89,21 Hz до 306,04 Hz у односу на просечне вредности. На крају, одступања минималних и максималних вредности највећа су у вредностима F3 и крећу се у распону од 98,97 Hz до 525,47 Hz. Ако сагледамо минималне и максималне вредности за сва три параметра, видимо да је варијација минималних и максималних вредности у односу на просечне најмања код вокала [i], као и код вокала [a], док је највеће варирање присутно код вокала [o] у вредностима трећег форманта.

Гледајући просечне вредности стандардне девијације (SD) код свих вокала за сва три форманта, уочавамо да тенденцију малог распршивања има први формант (F1), док су веће вредности забележене у вредностима F2 и F3. Најмања распршеност присутна је за вредности F1 код вокала [a], а највећа код вокала [u]. Најмања распршеност према другог форманта уочена је код вокала [o] и [a], а највећа код вокала [e], потом код вокала [u]. На крају, према вредностима F3, најмања распршеност уочава се код вокала [a], док се највећа распршеност бележи код вокала [o]. Подаци који говоре о високим

вредностима F2 код вокала [u] и F3 код вокала [o], дакле, код вокала *задњег реда*, делимично потврђују постулате теорије о артикулационој ангажованости (Recasens et al., 1997).



**Слика 52:** Графички приказ вредности форматних фреквенција за свих пет ненаглашених вокала код испитаника мушког пола из Лесковца (нормализовани Лобановљевом методом помоћу пакета NORM, Thomas–Kendall 2007a)



#### 4.2.1.2. Анализа акустичког квалитета ненаглашених вокала код говорника женског пола из Лесковца

**Табела 71:** Просечне вредности формантних фреквенција (F1, F2, F3) ненаглашених вокала у продукцији испитаника женског пола из Лесковца

Вокал	Вредности	N	Mean	SD	Minimum	Maximum	Median
[a]	F1	32	626.21	89.20	487.86	755.78	634.15
	F2	32	1653.16	137.37	1454.68	1797.64	1701.62
	F3	32	2703.47	526.16	1772.32	3449.77	2788.50
[e]	F1	32	466.76	71.05	389.69	599.96	446.68
	F2	32	1853.42	164.42	1661.52	2141.90	1851.89
	F3	32	2544.90	315.50	2027.68	3025.71	2552.25
[i]	F1	32	392.86	48.88	312.46	445.39	405.45
	F2	32	2184.61	538.72	1904.99	2582.11	2394.33
	F3	32	2789.30	279.72	2351.56	3107.21	2793.58
[o]	F1	32	517.93	35.26	483.20	595.53	512.55
	F2	32	1113.22	257.56	659.88	1491.37	1180.49
	F3	32	2486.75	388.67	1692.47	3063.62	2522.65
[u]	F1	32	411.45	65.53	298.50	495.72	394.61
	F2	32	991.2	102.65	1019.97	1335.66	1108.39
	F3	32	2606.80	563.01	1727.34	3539.13	2748.84

Ако сагледамо просечне вредности првог форманта (F1) за свих пет вокала видимо да је највиша вредност забележена код вокала [a] и износи 626,61 Hz, најнижа код вокала [u] и износи 389,41 Hz. Највиша вредност другог форманта (F2) уочава се код вокала вокала [i] и износи 2184,61 Hz, најнижа код вокала [u] и износи 1141,20 Hz. Највећа вредност F3 уочена је код вокала [i] и износи 2789,30 Hz, док је најмања вредност забележена код вокала [o] и износи 2486,75 Hz.

На основу вредности првог форманта (F1) које говоре о отворености, односно о затворености вокала, видимо да је код говорника женског пола из Лесковца вокал [a] најотворенији постгониични вокал. На другом месту је вокал [o], потом вокал [e]. На крају, најмање затворен је вокал [i], односно [u] који је најзатворенији ненаглашени вокал. Разлика вредности првог форманта (F1) између вокала [o] и [e] износи 51,17 Hz, између вокала [a] и [o] износи 108,28 Hz, док разлика вредности формантних фреквенција вокала [a] и [e] износи 159,45 Hz. Разлика вредности првог форманта (F1) између вокала [i] и [u] износи 18,59 Hz. Градациони редолсед ненаглашених вокала на основу обележја отворени – затворени вокал код говорника женског пола из Лесковца јесте [a, o, e, u, i].

Дакле, редослед је исти као и када се вокали налазе у наглашеној позицији, те вокали заузимају исти положај у вокалском троуглу.

Вредности за други формант (F2) говоре о кретању вокала у вокалском троуглу на оси предњи – задњи, те вокале доживљавамо као централне, односно као периферне. На основу приложених података (2184,61 Hz) видимо да је вокал [i] онај који највише иде *напред* у односу на остале ненаглашене вокале, па вокал [e], те вокал [a]. Разлика у вредностима другог форманта (F2) између вокала [o] и [u], који се највише налазе *позади*, износи 34,53 Hz и указује на чињеницу да је вокал [o] централнији у односу на вокал [u], односно да је вокал [u] перифернији вокал. У посттоничној позицији вокал [o] је *централнији* него вокал [u] у односу на позицију када се исти вокали налазе у наглашеним слоговима. Редослед ненаглашених вокала на основу обележја предњи – задњи вокал код говорника женског пола из Лесковца био би [i, e, a, o, u], различит у односу на поредак који имамо онда када су вокали у наглашеном слогу.

Максималне и минималне вредности код свих ненаглашених вокала варирају у зависности од испитиваног параметра. Најмања одступања минималних и максималних вредности у односу на просечне вредности забележене су код првог форманта (F1) – крећу се у распону од 34,73 до 138,35 Hz у односу на просечне вредности. Већа одступања забележена су у вредностима другог форманта (F2), а минималне и максималне вредности крећу се од 121,23 до 515,85 Hz у односу на просечне. На крају, највећа одступања минималних и максималних вредности у односу на просечне забележене су код вредности F3, а распон варирања креће се од 317,91 до 932,33 Hz. Ако сагледамо минималне и максималне вредности свих форманата, видимо да је варијација минималних и максималних вредности у односу на просечне најмања код вокала [i], док је највеће варирање присутно код вокала [o] у вредностима F3.

Гледајући просечне вредности стандардне девијације (SD) код свих вокала за сва три параметра, уочавамо да тенденцију малог распршивања има први формант (F1), док су веће вредности забележене код другог и трећег форманта који имају тенденцију већег распршивања. Најмања распршеност присутна је за вредности F1 код вокала [o] и [i], а највећа код вокала [a]. Најмања распршеност код вредности F2 уочена је код вокала [u] и [a], а највећа код вокала [i], потом код вокала [o]. На крају, према вредностима F3, најмања распршеност уочава се код вокала [i], док се највећа распршеност бележи код вокала [u]. Подаци – да су уочене високе вредности F2 код вокала [o] и F3 код вокала [u],

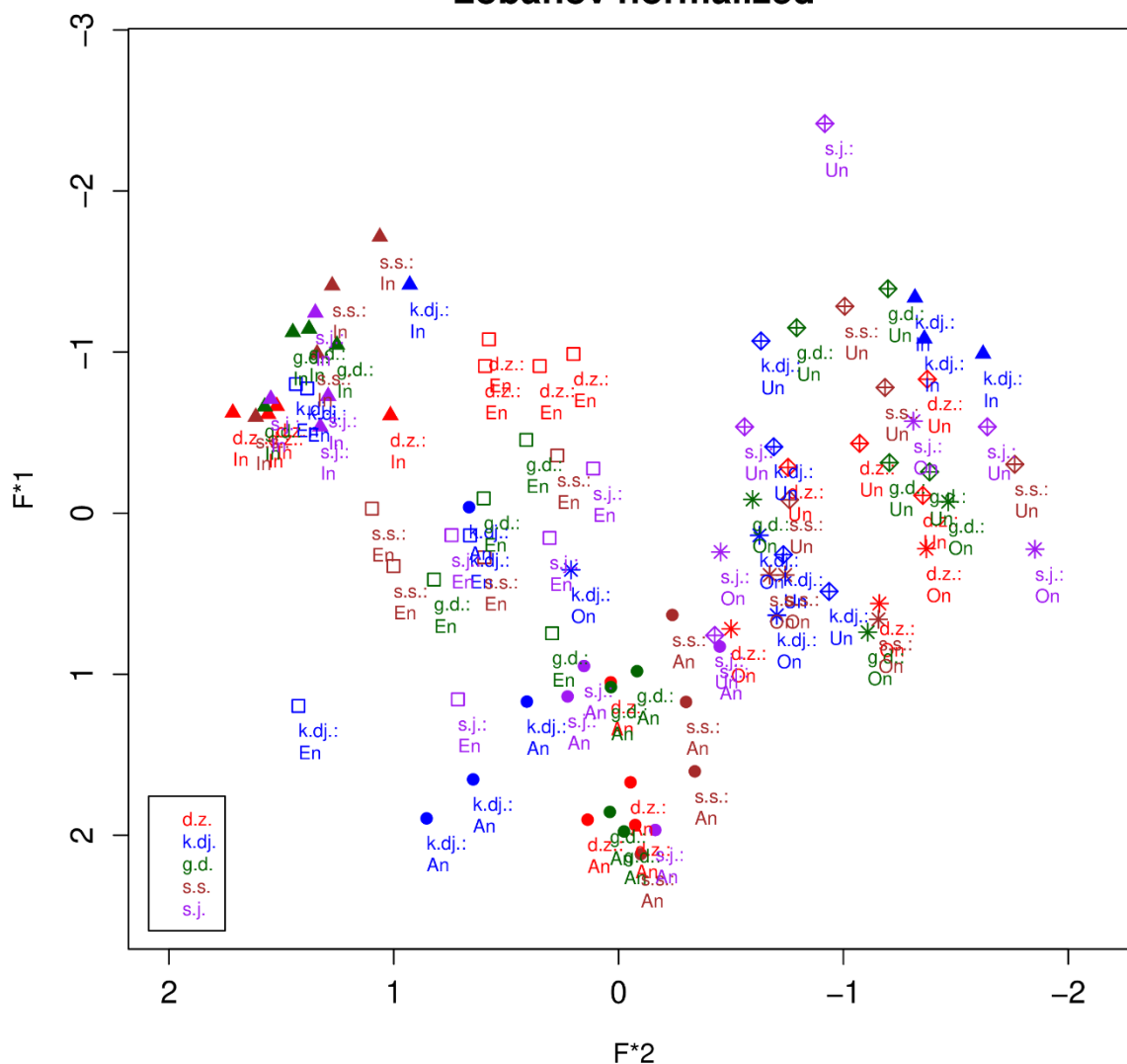
тј. да су уочене високе вредности *SD* код вокала задњег реда, делимично потврђују постулате теорије о артикулационој ангажованости (Recasens et al., 1997).

**Табела 72:** *Статистичка анализа*

пол	вредност	F	Sig.
мушки	F1	23.160	.000
	F2	24.192	.000
	F3	.799	.532
женски	F1	26.647	.000
	F2	80.387	.000
	F3	.969	.434

Резултати статистичке анализе показују да постоји разлика у реализацији вредности F1 и F2 када је вокал у ненаглашеном слогу, и код жена и код мушкараца. Највише вредности F1 уочене су код вокала [a] код испитаника и једног и другог пола, док су најниже вредности код вокала [i] уочене у популацији мушког пола, односно код вокала [u] код жена. Највише вредности F2 уочене су код вокала [i] код свих говорника, док су код мушкараца најниже вредности присутне код вокала [o], а код жена код вокала [u].

### Individual vowel formant values Lobanov normalized



*Слика 53: Графички приказ вредности форматних фреквенција за свих пет ненаглашених вокала код испитаника женског пола из Лесковца (нормализовани Лобановљевоом методом помоћу пакета NORM, Thomas–Kendall 2007a)*

## 4.2.2. Анализа акустичког квалитета ненаглашених вокала (Крушевац)

### 4.2.2.1. Анализа акустичког квалитета ненаглашених вокала код говорника мушког пола из Крушевца

Табела 73: Просечне вредности формантних фреквенција (F1, F2, F3) ненаглашених вокала у продукцији испитаника мушког пола из Крушевца

Вокал	Вредности	N	Mean	SD	Minimum	Maximum	Median
[a]	F1	40	535.14	16.12	514.95	560.16	530.12
	F2	40	1329.38	88.23	1249.47	1489.23	1301.69
	F3	40	2508.69	214.78	2006.34	2677.12	2584.06
[e]	F1	40	415.23	47.20	342.48	499.11	412.43
	F2	40	1580.30	154.62	1253.08	1790.54	1579.74
	F3	40	2490.85	185.08	2156.69	2772.54	2539.21
[i]	F1	40	333.44	44.34	270.09	400.09	335.24
	F2	40	1747.57	169.30	1477.22	2000.01	1753.84
	F3	40	2524.29	191.89	2260.16	2780.09	2519.35
[o]	F1	40	473.88	32.43	431.78	534.12	470.59
	F2	40	1025.64	120.26	834.11	1189.46	1047.61
	F3	40	2539.15	180.49	2231.75	2713.12	2587.02
[u]	F1	40	377.38	30.75	327.03	418.12	375.89
	F2	40	1042.45	64.13	970.12	1148.56	1035.06
	F3	40	2524.78	336.58	1922.78	2979.56	2533.55

На основу просечних вредности првог форманта (F1) за свих пет вокала видимо да је највиша вредност забележена код вокала [a] и износи 535,14 Hz, а најнижа код вокала [i] и износи 333,44 Hz. Највиша вредност другог форманта (F2) присутна је код вокала вокала [i] и износи 1747,57 Hz, а најнижа код вокала [o] и износи 1025,64 Hz. Код вокала [o] уочена је највећа вредност F3 и износи 2539,15 Hz, док је најмања вредност забележена код вокала [e] и износи 2490,85 Hz.

На основу вредности првог форманта (F1) које говоре о отворености, односно о затворености вокала, видимо да је код говорника мушког пола из Лесковца вокал [a] најотворенији посттонични вокал, на другом месту је вокал [o], потом вокал [e], а на крају, најмање затворен је вокал [u], односно [i] који је најзатворенији вокал. Разлика вредности првог форманта (F1) између вокала [o] и [e] износи 58,65 Hz, између вокала [a] и [o] износи 61,27 Hz, док разлика вредности формантних фреквенција вокала [a] и [e] износи 119,91 Hz; разлика вредности првог форманта (F1) између вокала [u] и [i]

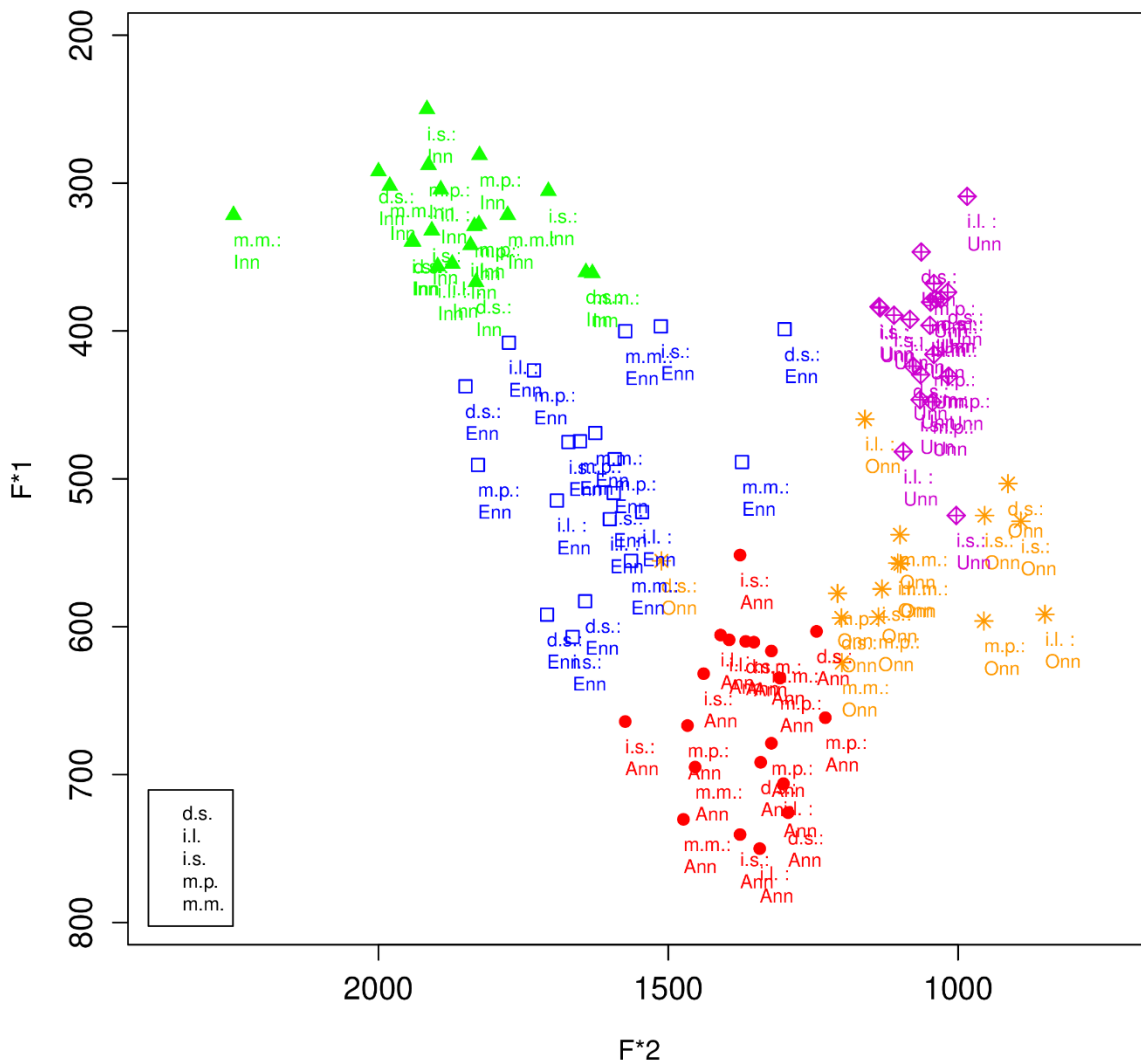
износи 43,94 Hz. На основу обележја отворени – затворени вокал може се успоставити следећи распоред вокала код говорника мушког пола из Крушевца [a, o, e, u, i].

Вредности другог форманта (F2) говоре о кретању вокала у вокалском троуглу на оси предњи – задњи, те вокале видимо као централне, односно као периферне. На основу приложених података (1747,57 Hz) видимо да је вокал [i] онај који највише иде *напред* у односу на остале ненаглашене вокале, тј. да је најперифернији посттонични вокал. Мање *напред* (разлика у вредностима F2 између вокала [i] и [e] износи 167,27 Hz) налази се вокал [e], па вокал [a]. Разлика у вредностима другог форманта (F2) између вокала [u] и [o], који се највише налазе *позади*, износи 16,81 Hz и указује на чињеницу да је вокал [u] централнији у односу на вокал [o], односно да је вокал [o] перифернији вокал. Према подацима који говоре о обележјима вокала на оси предњи – задњи, поредак вокала у ненаглашеној позицији код мушких говорника из Крушевца јесте [i, e, a, u, o].

Максималне и минималне вредности код свих ненаглашених вокала варирају у зависности од испитиваног параметра. Најмања одступања у односу на просечне вредности забележена су код првог форманта (F1) – крећу се у распону од 20 Hz до 84 Hz у односу на просечне вредности. Већа одступања забележена су код вредности другог форманта (F2), а варијације се крећу од 80 Hz до 330 Hz у односу на просечне вредности. На крају, одступања минималних и максималних вредности у односу на просечне вредности F3 слична су као код F2: одступања се крећу у распону од 170 Hz до 600 Hz. Ако сагледамо минималне и максималне вредности формантних фреквенција, видимо да је варијација минималних и максималних вредности у односу на просечне најмања код вокала [a], док је највеће варирање присутно код вокала [u] у вредностима трећег форманта.

Имајући у виду просечне вредности стандардне девијације (SD) код свих вокала, уочавамо да тенденцију малог распршивања има први формант (F1), док су веће вредности забележене код другог и трећег форманта. Најмања распршеност присутна је за вредности F1 код вокала [a], а највећа код вокала [e]. Најмања распршеност према вредностима F2 уочена је код вокала [a], а највећа код вокала [i]. На крају, према вредностима F3, најмања распршеност уочава се код вокала [o], док се највећа распршеност бележи код вокала [u]. Подаци о вишим вредностима трећег форманта вокала [u], делимично потврђују постулате теорије о артикулационој ангажованости (Recasens et al., 1997).

### Individual vowel formant values Lobanov normalized



**Слика 54:** Графички приказ вредности форматних фреквенција за свих пет ненаглашених вокала код испитаника мушког пола из Крушевца (нормализовани Лобановљевоом методом помоћу пакета NORM, Thomas–Kendall 2007a)

#### 4.2.2.2. Анализа акустичког квалитета ненаглашених вокала код говорника женског пола из Крушевца

**Табела 74:** Просечне вредности формантних фреквенција (F1, F2, F3) ненаглашених вокала у продукцији испитаника женског пола из Крушевца

Вокал	Вредности	N	Mean	SD	Minimum	Maximum	Median
[a]	F1	32	644.10	61.83	574.31	799.09	633.32
	F2	32	1657.99	85.72	1525.93	1823.14	1670.24
	F3	32	2684.86	109.48	2496.20	2852.70	2660.83
[e]	F1	32	468.42	52.86	390.11	544.00	478.85
	F2	32	1997.32	154.19	1787.98	2242.07	2016.57
	F3	32	2787.30	77.43	2657.51	2903.73	2791.57
[i]	F1	32	368.33	27.27	320.42	396.72	371.51
	F2	32	2406.36	127.29	2224.55	2559.12	2464.26
	F3	32	3010.60	166.41	2765.27	3303.22	2975.11
[o]	F1	32	525.11	70.22	400.11	605.22	547.38
	F2	32	1239.72	126.29	998.22	1396.44	1283.61
	F3	32	2520.14	272.36	2082.08	2899.18	2633.51
[u]	F1	32	425.34	31.57	391.22	499.46	417.28
	F2	32	1153.22	109.94	994.23	1296.55	1182.38
	F3	32	2605.57	128.92	2453.89	2906.26	2594.84

Према просечним вредностима првог форманта (F1) за свих пет вокала видимо да је највиша вредност забележена код вокала [a] и износи 644,10 Hz, а најнижа код вокала [i] и износи 368,33 Hz. Највиша вредност другог форманта (F2) уочава се код вокала вокала [i] и износи 2406,36 Hz, а најнижа код вокала [u] и износи 1153,22 Hz. Највећа вредност F3 је код вокала [i] и износи 3010,60 Hz, док је најмања вредност забележена код вокала [o] и износи 2520,14 Hz.

На основу вредности првог форманта (F1) које говоре о отворености, односно о затворености вокала, видимо да је код говорника женског пола из Крушевца вокал [a] најотворенији посттонични вокал. На другом месту је вокал [o], потом вокал [e], а на крају, најмање затворен је вокал [u], односно [i] који је најзатворенији ненаглашени вокал. Разлика вредности првог форманта (F1) између вокала [o] и [e] износи 56,69 Hz, између вокала [a] и [o] износи 118,99 Hz, док разлика вредности формантних фреквенција вокала [a] и [e] износи 175,68 Hz. Разлика вредности првог форманта (F1) између вокала [i] и [u] износи 57,01 Hz, те ове вокале можемо окарактерисати као затворене, с тиме да је вокал [i] затворенији од вокала [u] него у продукцији испитаника других варијетета.



На основу обележја отворени – затворени вокал код говорника женског пола из Крушевца успоставља се поредак вокала и изгледа [a, o, e, u, i].

Вредности за други формант (F2) говоре о кретању вокала у вокалском троуглу на оси предњи – задњи, те вокале перципирамо као централне, односно као периферне. На основу приложених података (2406,36 Hz) видимо да је вокал [i] онај који највише иде *напред* у односу на остале ненаглашене вокале, тј. да је најперифернији посттонични вокал. Мање *напред* (разлика у вредностима F2 између вокала [i] и [e] износи 409,04 Hz) налази се вокал [e], па вокал [a]. Разлика у вредностима другог форманта (F2) између вокала [o] и [u], који се највише налазе *позади*, износи 86,50 Hz и указује на чињеницу да је вокал [o] централнији у односу на вокал [u], односно да је вокал [u] перифернији вокал. На основу приложених вредности можемо приказати редослед ненаглашених вокала на основу обележја предњи – задњи вокал код говорника женског пола из Крушевца који изгледа: [i, e, a, o, u].

Максималне и минималне вредности код свих ненаглашених вокала варирају у зависности од испитиваног параметра. Најмање одступања минималних и максималних вредности у односу на просечне вредности забележене су код првог форманта (F1) – крећу се у распону од 28 Hz до 155 Hz у односу на просечне вредности. Већа одступања забележена су у вредностима другог форманта (F2), а минималне и максималне вредности крећу се од 70 Hz до 245 Hz у односу на просечне. Највећа одступања минималних и максималних вредности у односу на просечне забележене су код вредности F3, а распон варирања креће се од 120 Hz до 440 Hz.

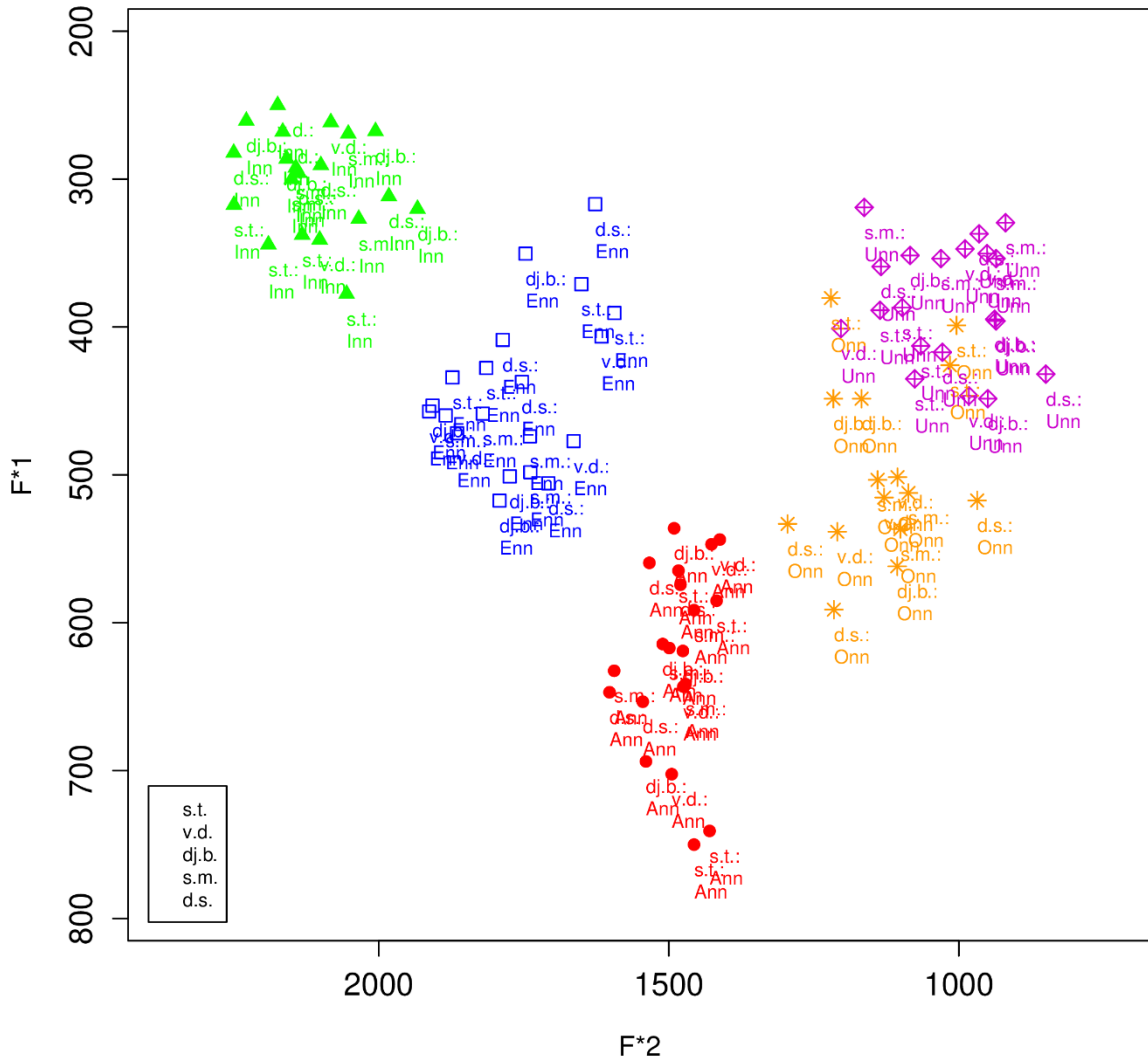
Ако сагледамо просечне вредности стандардне девијације (SD) код свих вокала за сва три параметра, видећемо да тенденцију малог распршивања има први формант (F1), док су веће вредности забележене код другог и трећег форманта који имају тенденцију већег распршивања – осим код вокала [e] где су веће вредности SDF2 него SDF3. Најмања распршеност присутна је за вредности F1 код вокала [i], а највећа код вокала [o]. Најмања распршеност код а F2 уочена је код вокала [a], а највећа код вокала [e]. Према вредностима F3, најмања распршеност уочава се код вокала [e], док се највећа распршеност бележи код вокала [o]. Подаци – да су уочене високе вредности F3 код вокала [o] делимично потврђују постулате теорије о артикулационој ангажованости (Recasens et al., 1997).

**Табела 75: Статистичка анализа**

пол	вредност	F	Sig.
мушки	F1	48.922	<b>0.000</b>
	F2	65.123	<b>0.000</b>
	F3	0.064	0.992
женски	F1	41.728	<b>0.000</b>
	F2	182.377	<b>0.000</b>
	F3	13.119	<b>0.000</b>

Резултати статистичке анализе показују да постоји разлика у реализацији вредности F1 и F2 када је вокал у ненаглашеном слогу, и код жена и код мушкараца. Највише вредности F1 уочене су код вокала [а], а најниже код вокала [i] код свих испитаника. Највише вредности F2 уочене су код вокала [i] код свих говорника, док су код мушкараца најниже вредности присутне код вокала [о], а код жена код вокала [u]. На крају, код трећег ф0орманта највеће вредности се читавају код вокала [i], а најниже код вокала [о] и то код жена.

### Individual vowel formant values Lobanov normalized



*Слика 55: Графички приказ вредности форматних фреквенција за свих пет ненаглашених вокала код испитаника женског пола из Крушевца (нормализовани Лобановљевом методом помоћу пакета NORM, Thomas–Kendall)*

### 4.2.3. Анализа акустичког квалитета ненаглашених вокала (Ужице)

#### 4.2.3.1. Анализа акустичког квалитета ненаглашених вокала код говорника мушког пола из Ужица

Табела 76: Просечне вредности формантних фреквенција (F1, F2, F3) ненаглашених вокала у продукцији испитаника мушког пола из Ужица

Вокал	Вредности	N	Mean	SD	Minimum	Maximum	Median
[a]	F1	40	645.44	41.23	599.07	700.11	637.21
	F2	40	1320.20	42.94	1290.34	1433.54	1300.72
	F3	40	2280.99	113.31	2118.86	2500.09	2265.71
[e]	F1	40	476.47	48.75	412.22	582.67	469.39
	F2	40	1581.51	58.48	1500.09	1690.23	1598.46
	F3	40	2278.80	147.21	2000.12	2456.65	2305.77
[i]	F1	40	366.45	17.71	334.41	395.09	360.62
	F2	40	1954.43	83.07	1823.34	2053.09	1960.27
	F3	40	2409.20	389.69	1756.65	2733.34	2519.45
[o]	F1	40	511.23	26.64	470.23	558.04	511.74
	F2	40	1086.42	73.84	988.76	1192.17	1095.15
	F3	40	2227.92	121.08	2049.23	2444.45	2252.87
[u]	F1	40	422.48	42.90	363.09	508.23	424.73
	F2	40	1054.91	91.89	869.09	1150.09	1087.16
	F3	40	2380.02	227.34	2003.21	2777.87	2368.09

Према резултатима датим у претходној табели видимо да је највиша вредност F1 забележена код вокала [a] и износи 645,44 Hz, а најнижа код вокала [i] и износи 366,45 Hz. Највиша вредност другог форманта (F2) присутна је код вокала вокала [i] и износи 1954,43 Hz, а најнижа код вокала [u] и износи 1054,91 Hz. Код вокала [i] уочена је највећа F3 вредност и износи 2409,2 Hz, док је најмања вредност забележена код вокала [o] и износи 2227,92 Hz.

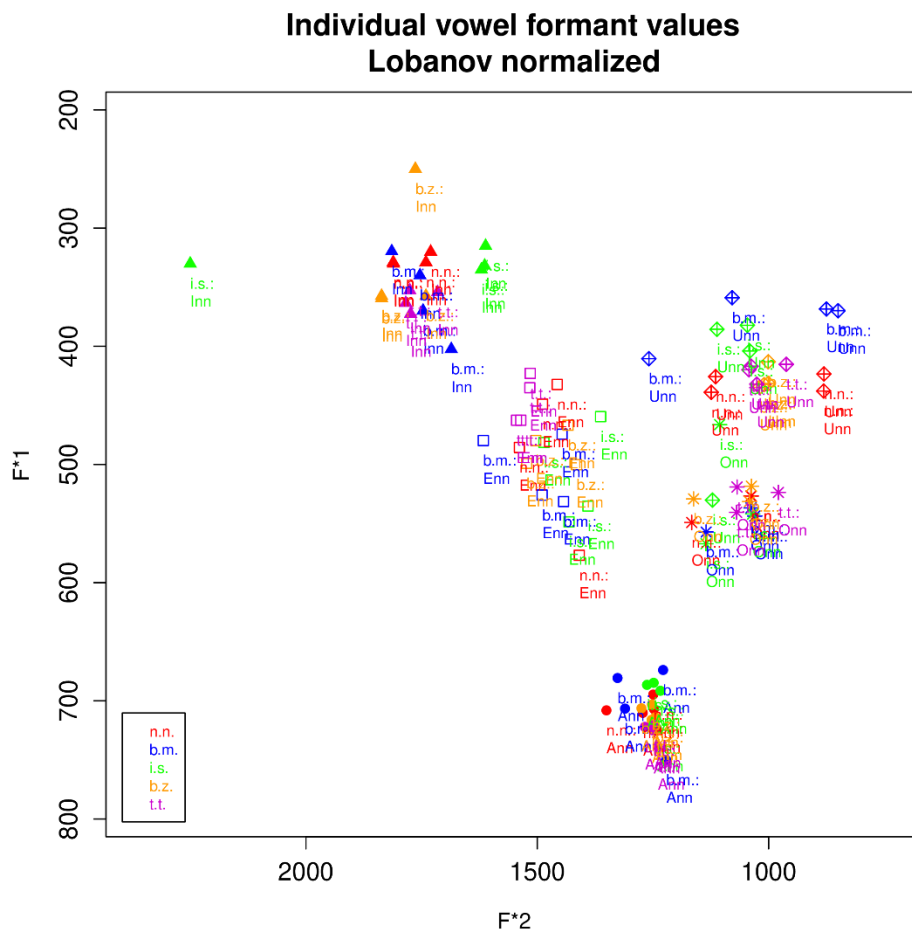
Пратећи вредности првог форманта (F1), које говоре о отворености/затворености вокала, сагледаћемо степен отворености, односно затворености вокала у неакцентованом слогу. У продукцији мушкараца из Ужица најотворенији вокал у посттоничном слогу је [a] јер је вредност првог форманта 645,44 Hz, потом вокал [o], те вокал [e], док су високи вокали [u], односно [i] затворенији. Разлика у вредностима између вокала [a] и [o] је 134,21 Hz, а између вокала [a] и [e] је 168,97 Hz, што указује на већу отвореност вокала [a]. Са друге страна, мања разлика у вредностима првог форманта вокала [o] и [e] од 34,7 Hz говори о чињеници да је степен *отворености* између њих сличан. Неочекивано већа

разлика у вредностима првог форманта вокала [i] и [u] која износи 56,03 Hz указује да је вокал [u] у ненаглашеној позицији *отворенији*. На основу приложених података о вредностима првог форманта ненаглашених вокала код говорника мушког пола из Ужица успоставља се градациони поредак: [a, o, e, u, i].

Ако посматрамо вредности другог форманта, уочавамо да се оне јављају различито у односу на испитивани вокал, те се највиша вредност бележи код вокала [i] и износи 1954,43 Hz, а најнижа код вокала [u] и износи 1054,91 Hz – дакле вокал [i] перципирамо као *најцентралнији*, а [u] као *најперифернији* у вокалском простору у коме сагледавамо ненаглашену позицију. Посматрајући вокале *задњег* реда видимо да је мала разлика између њихових вредности (31,51 Hz) и да је вокал [o] благо *централнији*. Редослед ненаглашених вокала на основу обележја предњи – задњи вокал код говорника мушког пола из Ужица, формиран на основу вредности другог форманта, изгледа: [i, e, a, o, u]. Идентичан поредак уочен је и онда када су вокали у наглашеној позицији.

Максималне и минималне вредности код свих ненаглашених вокала варирају у зависности од испитиваног параметра, али уједно зависе и од врсте вокала – најмања одступања минималних и максималних у односу на просечне уочавају се у вредностима првог форманта и у просеку износе око 60 Hz. Резултати показују да се у вредностима првог форманта најмања одступања јављају код вокала [i], а највиша код вокала [e]. Веће разлике минималних и максималних вредности у односу на просечне присутне су код другог и трећег форманта и у просеку износе око 100 Hz (F2) и 300 Hz (F3), а најмања одступања присутна су код вокала [a], а највећа код вокала [u] и [i].

На основу наведених просечних вредности стандардне девијације (SD) код свих вокала за сва три форманта, уочавамо да тенденцију малог распршивања има први формант (F1), док су веће вредности забележене код виших формантских структура које имају тенденцију већег распршивања. Најмања распршеност присутна је за вредности F1 код вокала [i], а највећа код вокала [e]. Најмања распршеност према вредностима другог форманта уочена је код вокала [a], а највећа код вокала [u]. На крају, према вредностима F3, најмања распршеност уочава се код вокала [a], док се највећа распршеност бележи код вокала [i]. Подаци на основу којих су уочене највише вредности F2 код вокала [u] потврђују постулате теорије о артикулационој ангажованости (Recasens et al., 1997).



**Слика 56:** Графички приказ вредности форматних фреквенција за свих пет ненаглашених вокала код испитаника мушког пола из Ужица (нормализовани Лобановљевоом методом помоћу пакета *NORM*, Thomas–Kendall 2007a)

#### 4.2.3.2. Анализа акустичког квалитета ненаглашених вокала код говорника женског пола из Ужица

**Табела 77:** Просечне вредности формантних фреквенција (F1, F2, F3) ненаглашених вокала у продукцији испитаника женског пола из Ужица

Вокал	Вредности	N	Mean	SD	Minimum	Maximum	Median
[a]	F1	32	734.23	72.15	631.12	835.65	732.09
	F2	32	1636.16	84.93	1500.23	1771.65	1647.59
	F3	32	2703.77	256.35	2400.09	3301.32	2666.62
[e]	F1	32	558.44	51.63	486.09	623.12	557.68
	F2	32	1885.51	178.04	1687.23	2209.45	1820.71
	F3	32	2692.41	146.94	2333.34	2838.47	2732.92
[i]	F1	32	398.04	21.46	356.23	432.23	401.01
	F2	32	2249.52	154.68	1999.11	2481.23	2231.16
	F3	32	2817.64	209.13	2409.22	3039.45	2869.34
[o]	F1	32	545.70	44.24	479.44	614.43	552.49
	F2	32	1189.98	120.31	961.12	1341.98	1221.48
	F3	32	2619.87	412.87	2170.76	3648.33	2587.07
[u]	F1	32	431.69	50.46	330.78	522.23	430.90
	F2	32	1125.10	212.00	767.67	1382.54	1118.89
	F3	32	2475.31	244.58	2140.12	2827.76	2472.28

На основу података који доносе поглед на природу првог форманта (F1) за свих пет вокала видимо да је највиша вредност забележена код вокала [a] и износи 734,23 Hz, а најнижа код вокала [u] и износи 398,04 Hz. Највиша вредност другог форманта (F2) уочава се код вокала вокала [i] и износи 2249,52 Hz, а најнижа код вокала [u] и износи 1125,10 Hz. Највећа вредност F3 реализована је код вокала [i] и износи 2817,64 Hz, док је најмања вредност забележена код вокала [u] и износи 2475,31 Hz.

Према вредностима првог форманта (F1) које говоре о отворености, односно о затворености вокала, видимо да је код говорника женског пола из Ужица вокал [a] најотворенији посттонични вокал, на другом месту је вокал [e], потом вокал [o], а на крају, најмање затворен је вокал [u], односно [i] који је најзатворенији ненаглашени вокал. Разлика вредности првог форманта (F1) између вокала [o] и [e] износи 12,74 Hz и указује на веома сличну природу ових вокала у постпозицији. Са друге стране, већа разлика између вокала [a] и [o] која износи 188,53 Hz, као и разлика вредности формантних фреквенција вокала [a] и [e] која износи 175,59 Hz, указује на несумњиво најотворенију природу вокала [a]. Разлика у вредностима првог форманта (F1) између

вокала [i] и [u] износи 33,65 Hz, и указује на *отворенију* реализацију вокала [u]. На основу приложених податак можемо приказати градациони поредак ненаглашених вокала на основу обележја отворени – затворени вокал код говорника женског пола из Ужица, који је исти као и када се вокали налазе у наглашеној позициј [a, e, o, u, i].

Вредности за други формант (F2) говоре о кретању вокала у вокалском троуглу на оси предњи – задњи, те вокале перципирамо као централне, односно као периферне. На основу приложених података (2249,52 Hz) видимо да је вокал [i] онај који највише иде *напред* у односу на остале ненаглашене вокале, тј. да је најперифернији посттонични вокал. Након њега у *предњем* делу простора налази се вокал [e], па вокал [a]. Разлика у вредностима другог форманта (F2) између вокала [o] и [u], који се највише налазе *позади*, износи 64,88 Hz и указује на чињеницу да је вокал [o] централнији у односу на вокал [u], односно да је вокал [u] благо перифернији вокал. Редослед ненаглашених вокала на основу обележја предњи – задњи вокал код говорника женског пола из Ужица различит јен у односу на поредак који имамо онда када су вокали у наглашеном слогу и изгледа: [i, e, a, o, u],

Максималне и минималне вредности код свих ненаглашених вокала варирају у зависности од испитиваног параметра. Најмања одступања минималних и максималних вредности у односу на просечне вредности забележена су код првог форманта (F1) – крећу се у распону од 34,73 Hz до 138,35 Hz у односу на просечне вредности. Већа одступања забележена су у вредностима другог форманта (F2), а минималне и максималне вредности крећу се од 121,23 Hz до 515,85 Hz у односу на просечне. На крају, највећа одступања минималних и максималних вредности у односу на просечне забележене су код трећег форманта, а распон варирања креће се од 317,91 Hz до 932,33 Hz. Варијација минималних и максималних вредности у односу на просечне најмања је код вокала [i], док је највеће варирање уочено код вокала [o] у вредностима трећег форманта.

Просечне вредности стандардних девијација (SD) показују да тенденцију малог распршивања има први формант (F1), док су веће вредности забележене код другог и трећег форманта који имају тенденцију већег распршивања. Најмања распршеност присутна је за вредности F1 код вокала [i], а највећа код вокала [a]. Најмања распршеност другог форманта уочена је код вокала [a], а највећа код вокала [u], док је, на основу вредности трећег форманта, најмања распршеност уочена код вокала [e], а највећа код

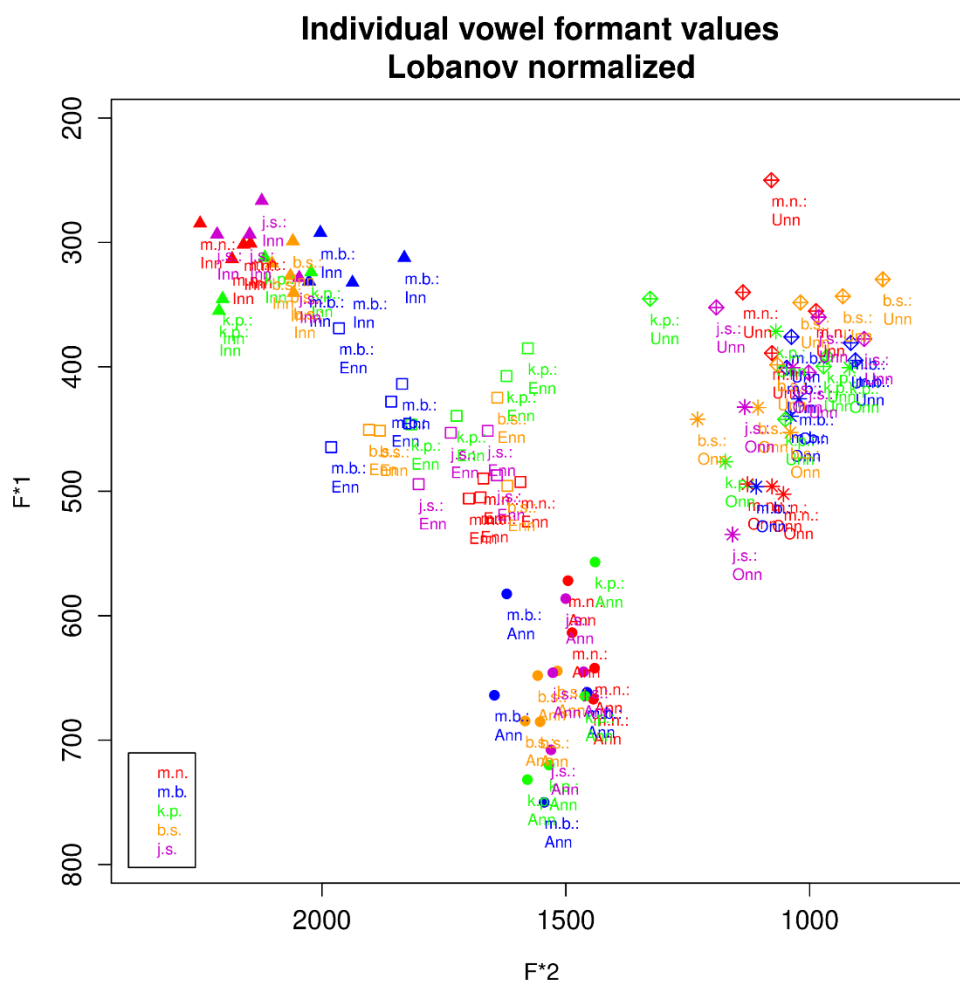


вокала [o]. Подаци да су уочене највише вредности F2 код вокала [u] потврђују постулате теорије о артикулационој ангажованости (Recasens et al., 1997).

**Табела 78:** *Статистичка анализа*

пол	вредност	F	Sig.
мушки	F1	23.160	.000
	F2	24.192	.000
	F3	.799	.532
женски	F1	26.647	.000
	F2	80.387	.000
	F3	.969	.434

Статистичким анализама показано је да постоји разлика у реализацији вредности првог и другог форманта, када је вокал у ненаглашеном слогу, и код жена и код мушкараца. Највише вредности F1 уочене су код вокала [a] у продукцији свих испитаника, док су најниже вредности код вокала [i] уочене у популацији мушког пола, односно код вокала [u] код жена. Највише вредности F2 јављају се код вокала [i] код свих говорника, док су код мушкараца најниже вредности присутне код вокала [o], а код жена код вокала [u].



**Слика 57:** Графички приказ вредности форматних фреквенција за свих пет ненаглашених вокала код испитаника женског пола из Ужица (нормализовани Лобановљевог методом помоћу пакета *NORM*, Thomas–Kendall 2007a)

#### 4.2.4. Анализа акустичког квалитета ненаглашених вокала (Горњи Милановац)

##### 4.2.4.1. Анализа акустичког квалитета ненаглашених вокала код говорника мушког пола из Горњег Милановца

**Табела 79:** Просечне вредности формантних фреквенција (F1, F2, F3) ненаглашених вокала у продукцији испитаника мушког пола из Горњег Милановца

Вокал	Вредности	N	Mean	SD	Minimum	Maximum	Median
[a]	F1	40	556.08	35.87	509.43	624.28	553.39
	F2	40	1366.50	86.64	1272.34	1567.89	1343.54
	F3	40	2327.76	153.44	2077.91	2556.67	2308.15
[e]	F1	40	405.29	16.30	385.55	435.56	401.28
	F2	40	1620.37	147.33	1427.45	1791.23	1613.20
	F3	40	2406.85	150.95	2181.22	2620.25	2398.14
[i]	F1	40	341.16	25.72	305.56	373.73	333.84
	F2	40	1824.94	82.93	1695.55	1923.47	1841.94
	F3	40	2388.19	127.24	2204.05	2585.71	2408.14
[o]	F1	40	474.73	39.42	435.56	533.03	464.60
	F2	40	1156.87	105.72	1000.21	1283.13	1148.26
	F3	40	2317.30	182.24	2051.22	2621.93	2324.51
[u]	F1	40	396.64	19.28	366.65	419.58	401.43
	F2	40	1206.18	84.62	1099.21	1321.74	1239.80
	F3	40	2400.35	135.19	2197.54	2624.21	2372.45

На основу резултата који се налазе у Табели 79 закључујемо да вредности формантних фреквенција зависе од (а) врсте параметра као и од (б) саме природе вокала. Највиша вредност првог форманта од 556,08 Hz бележи се код вокала [a], те код вокала [o] и износи 474,73 Hz, па код вокала [e] где су вредности за 69,44 Hz ниже но код претходног вокала (405,29 Hz). Најнижа вредност од 341,16 Hz уочава се код вокала [i] која је за 55,48 Hz нижа у односу на вредности измерене код вокала [u].

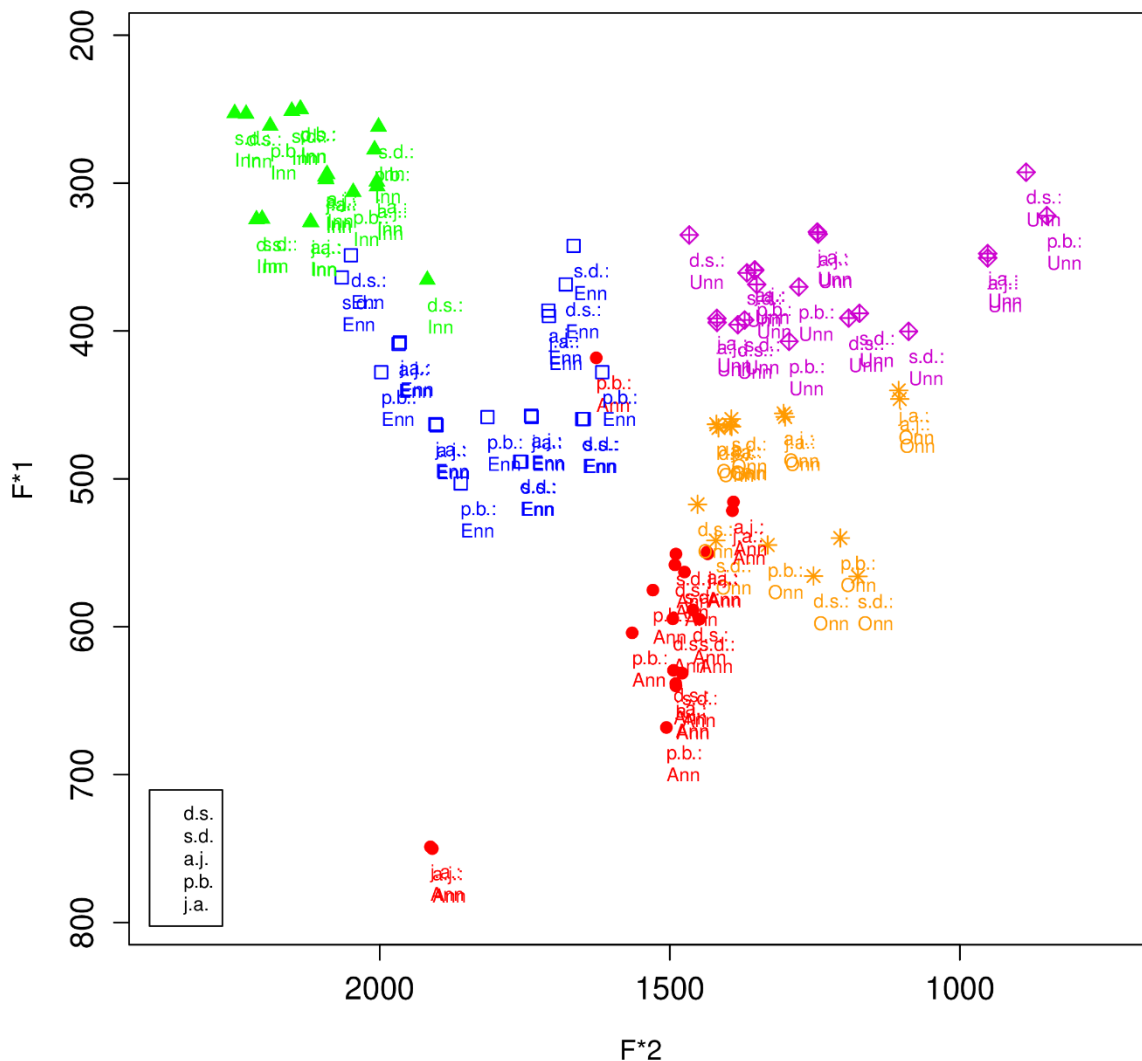
На основу ових вредности (F1) видимо да је најотворенији вокал у ненаглашеном слогу вокал [a], те отворени вокали [o, e], а најмање отворени су високи вокали [u, i]. Дакле, редослед вокала према степену отвореност/затвореност идентичан је оном распореду као у наглашеном слогу [a, o, e, u, i]. Занимљиво је да је разлика у вредностима између вокала [u] и [i] 55,48 Hz што указује на нешто већу отвореност вокала задњег реда, односно на највећу затвореност вокала [i]. Разлика у вредностима између вокала [a] и [o] износи 81,35 Hz, а између [o] и [e] јесте 69,44 Hz.

И вредности другог форманта различито се реализују, а управо зависе од врсте вокала – највиша вредност од 1824,94 Hz бележи се код вокала предњег реда [i], те вокала [e] и износи 1620,37 Hz, док најнижу вредност уочавамо код вокала [u]. Редослед вокала према параметру периферност/централност јесте [i, e, a, o u] и истоветан је оном код тоничних вокала.

Минималне и максималне вредности код свих ненаглашених вокала варирају у зависности од испитиваног параметра, али уједно зависе и од врсте вокала. Најмања одступања јављају се код вредности F1, а разлика је око 30 Hz (највише код вокала [a] око 50 Hz). Веће варијације јављају се код вредности F2 (око 150 Hz), те код F3 (око 200 Hz).

На основу просечне вредности стандардне девијације (SD) видимо да *распршивање вокалског система* зависи од (а) испитиваног параметра и (б) конкретне вокалске јединице. Тенденцију малог распршивања има први формант (F1), док су веће вредности девијације забележене код другог и трећег форманта који имају тенденцију већег распршивања. Најмања распршеност присутна је за вредности F1 код вокала [e], а највећа код вокала [o]. Најмања распршеност у односу на F2 уочена је код вокала [i], а највећа код вокала [e]. На крају, према вредностима F3, најмања распршеност уочава се код вокала [i], док се највећа распршеност бележи код вокала [o]. Наведени подаци о вредностима F2 вокала [u] потврђују постулате теорије о артикулационој ангажованости (Recasens et al., 1997).

### Individual vowel formant values Lobanov normalized



**Слика 58:** Графички приказ вредности форматних фреквенција за свих пет ненаглашених вокала код испитаника мушког пола из Горњег Милановца (нормализовани Лобановљевом методом помоћу пакета NORM, Thomas–Kendall 2007a)

#### 4.2.4.2. Анализа акустичког квалитета ненаглашених вокала код говорника женског пола из Горњег Милановца

Табела 80: Просечне вредности формантних фреквенција (F1, F2, F3) ненаглашених вокала у продукцији испитаника женског пола из Горњег Милановца

Вокал	Вредности	N	Mean	SD	Minimum	Maximum	Median
[a]	F1	40	735.12	103.10	547.19	845.56	773.44
	F2	40	1595.98	99.62	1332.21	1666.67	1626.83
	F3	40	2621.21	187.38	2271.03	2954.71	2627.34
[e]	F1	40	449.03	32.14	376.72	473.22	463.28
	F2	40	1858.58	193.31	1660.22	2122.58	1845.79
	F3	40	2687.08	150.58	2406.80	2918.18	2709.19
[i]	F1	40	363.97	47.03	325.56	494.45	351.83
	F2	40	2215.50	50.00	2110.03	2266.78	2230.20
	F3	40	2851.63	106.03	2752.61	3109.12	2844.41
[o]	F1	40	508.56	36.39	423.52	535.35	526.49
	F2	40	1239.61	168.60	1078.55	1510.45	1224.04
	F3	40	2515.92	195.86	2310.44	2839.45	2444.84
[u]	F1	40	399.57	21.94	341.81	418.56	406.10
	F2	40	1267.31	63.38	1187.65	1372.61	1289.80
	F3	40	2567.98	140.92	2219.66	2687.86	2604.78

Према презентованим подацима у Табели 80 видимо да на реализацију природе првог форманта вокала у посттоничној позицији утиче (а) испитивани параметар и (б) врста вокала. Највиша вредност првог форманта уочава се код вокала [a] и износи 735,12 Hz, најнижа код вокала [i] и износи 363,97 Hz, а разлика између ових вредности износи 371,15 Hz. Дакле, најотворенији вокал у ненаглашеном слогу је вокал [a]. Разлика у вредностима између вокала [e] и [o] износи око 59 Hz и указује на отворенију природу вокала [o], између вокала [i] и [u] разлика је око 35 Hz и сведочи о благо отворенијој природи вокала [u]. Редослед ненаглашених вокала на основу обележја отворени – затворени вокал код говорника женског пола из Лесковца био би следећи: [a, o, e, u, i], као и у наглашеном контексту.

Вредности за други формант (F2) говоре о кретању вокала у вокалском троуглу на оси предњи – задњи, те вокале перципирамо као централне, односно као периферне. На основу изнетих података (2215,50 Hz) видимо да је вокал [i] онај који највише иде *напред* у односу на остале ненаглашене вокале, тј. да је најперифернији посттонични вокал. Након њега налази се вокал [e], па вокал [a], а разлика у вредностима другог форманта

(F2) између вокала [o] и [u], који се највише налазе *позади*, износи око 28 Hz и говори о сличној реализацији овог параметра код вокала задњег реда. Распоред ненаглашених вокала на основу обележја предњи – задњи вокал код говорника женског пола из Лесковца различит је у односу на поредак који имамо онда када су вокали у наглашеном слогу и изгледа [i, e, a, u, o]. Разлика се односи на централнију позицију вокала [o] у односу на вокал [u].

Минималне и максималне вредности одступају од просечних и то најмање код првог форманта, те другог, па трећег. Код првог форманта вокал [a] највише варира у минималним и максималним вредностима. Ако сагледамо минималне и максималне вредности, видимо да је варијација минималних и максималних вредности у односу на просечне најмања код вокала [a] код првог форманта, док је највеће варирање присутно код вокала [a] у вредностима трећег форманта.

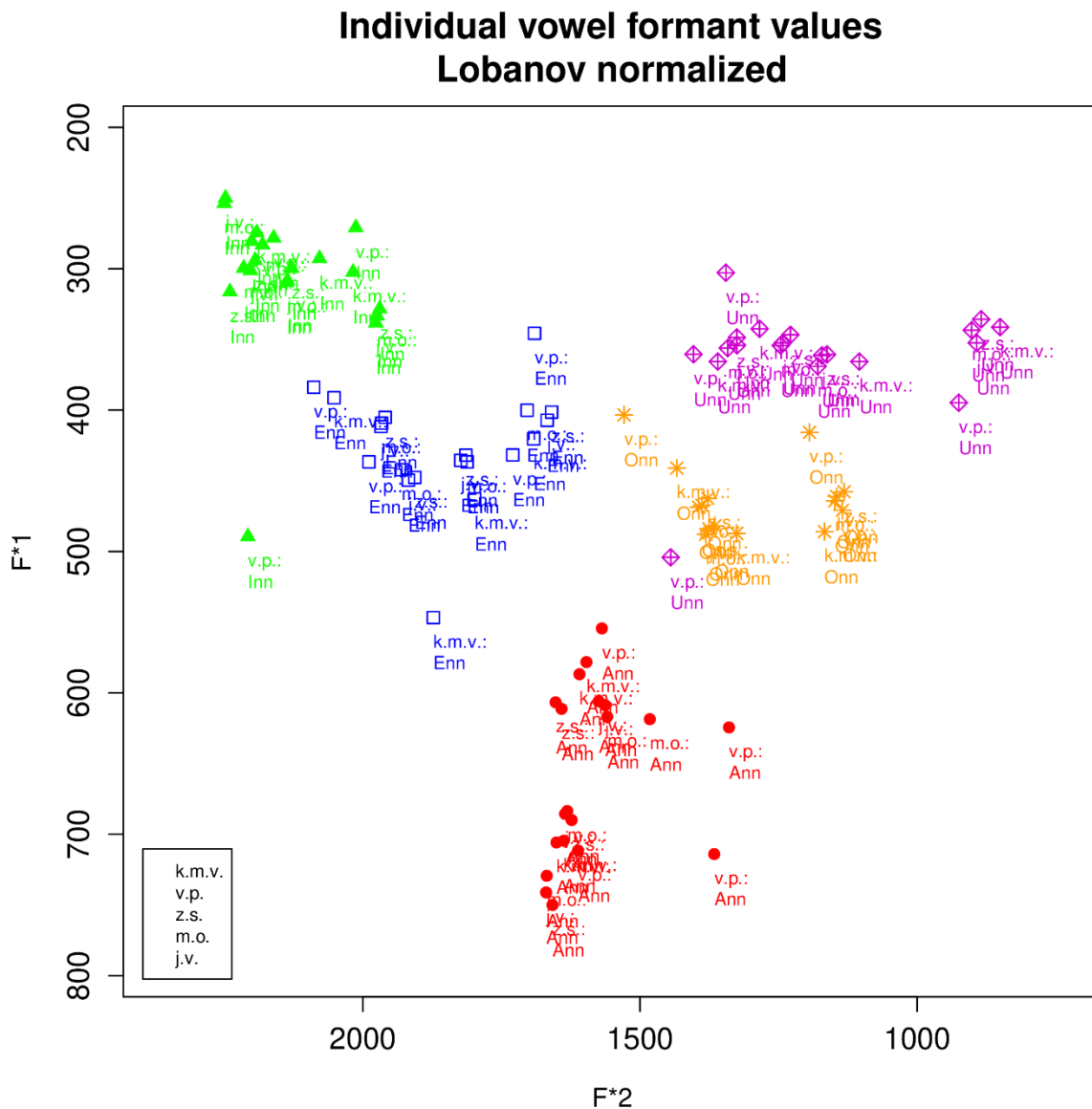
Средња вредност стандардних девијација (SD) код свих вокала за сва три параметра говори о тенденцији малог распршивања првог форманта (F1), док су веће вредности забележене код другог и трећег форманта који имају тенденцију већег распршивања, али само код вокала [i], [o] и [u]. Код вокала [a] најмање распршивање има други, те први, па трећи формант, а код вокала [e] први, трећи, те други. Најмања распршеност присутна је за вредности F1 код вокала [u], а највећа код вокала [a]. Најмања распршеност другог форманта уочена је код вокала [i], највећа код вокала [e]. На крају, према вредностима F3, најмања распршеност уочава се код вокала [i], док се највећа распршеност бележи код вокала [o].

**Табела 81:** Статистичка анализа

пол	вредност	F	Sig.
мушки	F1	66.186	<b>0.000</b>
	F2	58.945	<b>0.000</b>
	F3	0.627	0.646
женски	F1	68.681	<b>0.000</b>
	F2	103.363	<b>0.000</b>
	F3	6.636	<b>0.000</b>

Резултати статистичке анализе показују да постоји разлика у реализацији вредности F1, F2, F3 када је вокал у ненаглашеном слогу – код жена, а у вредностима F1 и F2 код мушкараца. Највише вредности F1 уочене су код вокала [a] код свих испитаника,

док су најниже вредности присутне код вокала [i] такође у продукцији целокупно испитане популације. Највише вредности F2 уочене су код вокала [i] код свих говорника, док су код мушкараца најниже вредности присутне код вокала [o], а код жена код вокала [a]. На крају, најниже вредности трећег параметра код жена уочавају се код вокала [o], а највише код вокала [i].



**Слика 59:** Графички приказ вредности форматних фреквенција за свих пет ненаглашених вокала код испитаника женског пола из Горњег Милановца (нормализовани Лобановљевог методом помоћу пакета NORM, Thomas–Kendall 2007a)



#### 4.2.5. Још нека запажања о акустичком квалитету неакцентованих вокала

У претходном поглављу описали смо квалитет вокала у ненаглашеној позицији где је дата укупна вредност формантних фреквенција, а да при томе није сагледаван квантитет наглашених слогова, тј. његов могући утицај на добијене вредности.

Приликом обраде података уочене су неке занимљивости и правилности које су се јављале код свих испитаника. На основу анализираних корпуса наине, показује се да вредности формантних фреквенција вокала у неакцентованом слогу зависе од квантитета вокала у наглашеним слоговима, док је тон испитиваних примера био исти (у овом случајну узлазног карактера). Ово запажање представићемо кроз неколико одабраних примера – стимулуса из нашег корпуса у којима су вредности посматране у тестираним позицијама у истим фонетским условима: наглашени вокал [a]<sup>103</sup> налазио се у пловивном окружењу – а слог је био отвореног типа, док се ненаглашени вокал [a] налазио у затвореном слогу. Дакле, структура испитиваних стимулуса била је CVCVC. Најпре ћемо сагледати вредности у примерима где је (а) наглашени вокал кратак, као и ненаглашени, а потом ћемо се осврнути на примере у којима је (б) акценатски слог дуг, а постакценатски кратак.

##### 4.2.5.1. Подаци за говорнике из Лесковца

а) Прве две табеле доносе поглед на вредности првих трију формантних фреквенција (F1, F2, F3) за вокал у наглашеној и ненаглашеној позицији изражене у херцима (Hz) – у првој код говорника мушког пола, у другој код женског пола.

**Табела 82:** Вредности формантних фреквенција код двосложних примера (мушки испитаници)

стимулус	врста слога	F1	F2	F3	трајање
к[а]пак	наглашен кратак	708,89	1264,45	2447,79	80,89
кап[а]к	ненаглашен кратак	585,67	979,23	2448,56	37,78

<sup>103</sup> Овде дајемо резултате засноване на мерењима вокала [a], док ће будућа истраживања бити заснована на испитивањима дате појаве и код осталих вокала.

**Табела 83:** *Вредности формантних фреквенција код двосложних примера (женски испитаници)*

стимулус	врста слога	F1	F2	F3	трајање
<i>к[а]пак</i>	наглашен кратак	915,56	1533,34	2650,20	101,89
<i>кап[а]к</i>	ненаглашен кратак	668,87	1271,84	2655,72	50,54

Резултати показују да се акустички квалитет вокала редукује скраћењем вокалског квантитета тако што је вокал у ненаглашеној позицији *затворенији* (према нижим вредностима F1 и то за 123,22 Hz код мушкараца и 246,73 Hz код жена), али и *перифернији* (према нижим вредностима F2 – за 285,22 Hz код мушких и 261,5 Hz код женских испитаника) и то код испитаника и једног и другог пола. Вредности трећег форманта (F3) веома слично се реализују и у наглашеном и у ненаглашеном слогу.

б) У другим два табела налазе се вредности првих трију форманата (F1, F2, F3) за вокал у наглашеној (дугог акценатског квантитета) и ненаглашеној позицији (кратак) изражене у херцима (Hz) – у првој код говорника мушког пола, у другој код женског.

**Табела 84:** *Вредности формантних фреквенција код двосложних примера (мушки испитаници)*

стимулус	врста слога	F1	F2	F3	трајање
<i>п[а]так</i>	наглашен кратак	704,45	1169,88	2475,67	90,98
<i>пат[а]к</i>	ненаглашен кратак	568,89	1344,14	2487,90	39,90

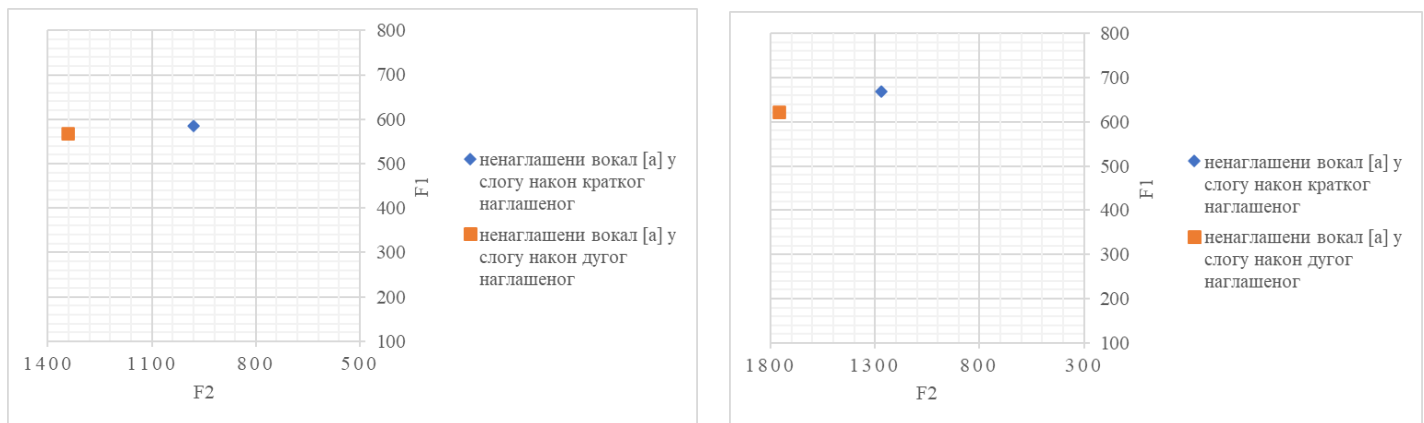
**Табела 85:** *Вредности формантних фреквенција код двосложних примера (женски испитаници)*

стимулус	врста слога	F1	F2	F3	трајање
<i>п[а]так</i>	наглашен кратак	980,21	1459,34	2807,78	142,21
<i>пат[а]к</i>	ненаглашен кратак	623,34	1758,89	2674,44	51,09

(б1) Насупрот првој групи примера, овде изнесени резултати показују да се квалитет вокала редукује скраћењем вокалског квантитета и то тако што је вокал у ненаглашеној позицији *затворенији* (према нижим вредностима F1 од 135,56 Hz код мушких говорника и 356,87 Hz код женских говорника), али и *централнији* (према

вишим вредностима F2 и то за 174,26 Hz код мушкараца и то за 299,55 Hz код жена) и то свих говорника. Вредности трећег форманта (F3) поново се једнако реализују у обема испитиваним позицијама, али код мушких говорника, док се код жена знатно снижавају вредности F3 у ненаглашеном слогу (за 133,34 Hz). Дакле, када је наглашени слог дуг, вокал у ненаглашеној позицији се затвара, али заузима централну позицију у вокалском простору; када је слог у наглашеној позицији кратак, ненаглашени вокал се такође затвара, али је заузима периферну позицију.

На *Слици 60* дат је графички приказ добијених вредности, али је сагледаван само вокал у ненаглашеном слогу, те су они међусобно поређени: слика подразумева приказ вокала у слогу након кратког наглашеног, те након дугог наглашеног. Вредности првог и другог форманта међусобно су укрштене.



**Слика 60:** Графички приказ вокала [a] у ненаглашеном слогу у испитиваним позицијама код (а) испитаника мушког и (б) испитаника женског пола

На слици се јасно уочава *благо отворенији статус* вокала [a] у слогу након наглашеног кратког слога – отвореност је мало више изражена код испитаника женског пола. *Централизација* вокала у слогу након дугог наглашеног уочава се код испитаника и једног и другог пола.

#### 4.2.5.2. Подаци за говорнике из Крушевца

а) Наредне две табеле доносе вредности формантних фреквенција (F1, F2, F3) за вокал у наглашеној и ненаглашеној позицији изражене у херцима (Hz) – у првој код говорника мушког пола, у другој код женског пола.

**Табела 86:** *Вредности формантних фреквенција код двосложних примера (мушки испитаници)*

стимулус	врста слога	F1	F2	F3	трајање
<i>к[а]пак</i>	наглашен кратак	685,54	1267,76	2577,78	118,23
<i>кап[а]к</i>	ненаглашен кратак	571,11	1027,59	2508,34	58,87

**Табела 87:** *Вредности формантних фреквенција код двосложних примера (женски испитаници)*

стимулус	врста слога	F1	F2	F3	трајање
<i>к[а]пак</i>	наглашен кратак	978,21	1456,54	2721,33	145,46
<i>кап[а]к</i>	ненаглашен кратак	712,23	1370,89	2319,99	60,21

Резултати показују да се квалитет вокала редукује скраћењем вокалског квантитета тако што је вокал у ненаглашеној позицији *затворенији* (према нижим вредностима F1 – код испитаника мушког пола вредности су ниже за 114,43 Hz, а код жена за 274,98 Hz), али и *перифернији* (према нижим вредностима F2 – за 240,17 Hz код мушкараца и за 85,65 Hz код жена) и то код свих говорника. Вредности трећег форманта (F3) ниже су код вокала у ненаглашеној позицији – код мушкараца је разлика веома мала – 69,44 Hz, док је виша код испитаника женског пола – 401,34 Hz.

б) Вредности формантних фреквенција (F1, F2, F3) за вокал у наглашеној (дугог акценатског квантитета) и ненаглашеној позицији (кратак) изражене у херцима (Hz) – у првој код говорника мушког пола, у другој код женског, налазе се у наредним табелама.

**Табела 88:** *Вредности формантних фреквенција код двосложних примера (мушки испитаници)*

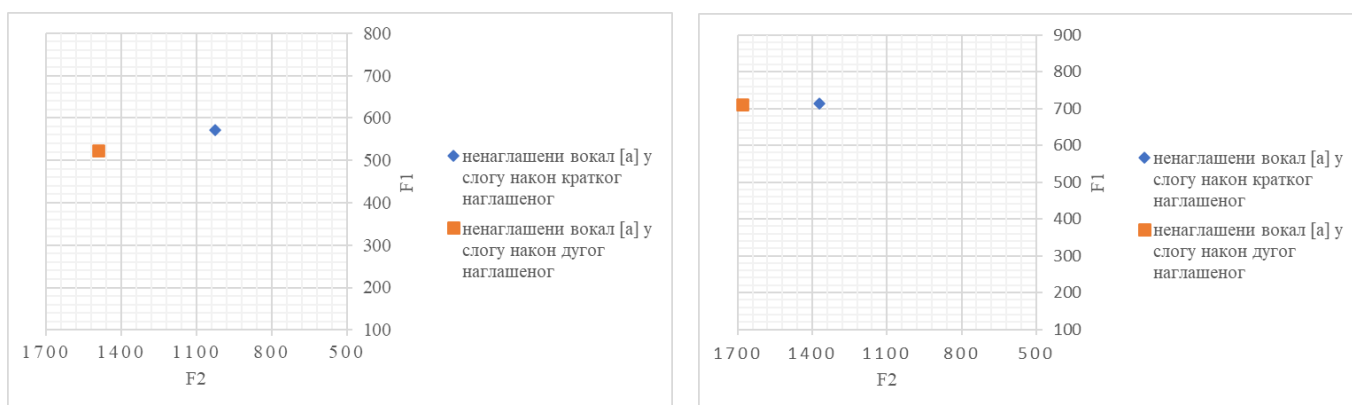
стимулус	врста слога	F1	F2	F3	трајање
<i>п[а]так</i>	наглашен кратак	687,45	1226,65	2467,78	124,45
<i>пат[а]к</i>	ненаглашен кратак	522,34	1490,67	2577,79	48,89

**Табела 89:** Вредности формантних фреквенција код двосложних примера (женски испитаници)

стимулус	врста слога	F1	F2	F3	трајање
<i>n[a]так</i>	наглашен кратак	939,23	1410,09	2617,17	202,21
<i>пат[а]к</i>	ненаглашен кратак	711,09	1681,23	2463,34	68,17

(б1) Насупрот првој групи примера, овде изнесени резултати показују да се квалитет вокала редукује скраћењем вокалског квантитета тако што је вокал у ненаглашеној позицији *затворенији* (према нижим вредностима F1 – за 165,11 Hz код мушкараца и за 228,14 Hz код жена), али и *централнији* (према вишим вредностима F2 код мушких испитаника – за 264,02 Hz и код женских – за 271,14 Hz) и то код свих испитаника. Вредности трећег форманта (F3) више су код вокала у ненаглашеној позицији код мушкараца (за 110,01 Hz), док су код испитаника женског пола ниже у неакцентованом слогу (за 153,83 Hz). Дакле, када је наглашени слог дуг, вокал у ненаглашеној позицији се затвара, али заузима централну позицију у вокалском простору; када је слог у наглашеној позицији кратак, ненаглашени вокал се такође затвара, али је заузима периферну позицију.

На *Слици 61* дат је графички приказ добијених вредности, где су посматрани вокали у ненаглашеним слоговима и међусобно су упоређени. Слика подразумева приказ вредности (укрштене су вредности F1 и F2) вокала у слогу након кратког наглашеног, те након дугог наглашеног.



**Слика 61:** Графички приказ вокала [a] у ненаглашеном слогу у испитиваним позицијама код (а) испитаника мушког и (б) испитаника женског пола

На сликама се јасно уочава *отворенији статус* вокала [a] у слогу након наглашеног кратког слога и то пре свега код испитаника мушког пола, док код жена можемо рећи да нема разлике у отворености вокала. Несумњива *централизација* вокала у слогу након дугог наглашеног уочава се код у продукцији свих испитаника.

#### 4.2.5.3. Подаци за говорнике из Ужица

а) Вредности формантних фреквенција (F1, F2, F3) за вокал у наглашеној и ненаглашеној позицији изражене у херцима (Hz) налазе се у наредним табелама – у првој код говорника мушког пола, у другој код женског пола.

**Табела 90:** Вредности формантних фреквенција код двосложних примера (мушки испитаници) из Ужица

стимулус	врста слога	F1	F2	F3	трајање
<i>к[а]пак</i>	наглашен кратак	727,09	1389,34	2177,78	100,09
<i>кап[а]к</i>	ненаглашен кратак	651,09	1225,54	2261,09	64,04

**Табела 91:** Вредности формантних фреквенција код двосложних примера (женски испитаници) из Ужица

стимулус	врста слога	F1	F2	F3	трајање
<i>к[а]пак</i>	наглашен кратак	895,65	1544,42	2606,34	112,23
<i>кап[а]к</i>	ненаглашен кратак	794,43	1370,09	2618,09	55,56

Резултати показују да се квалитет вокала редукује скраћењем вокалског квантитета тако што је вокал у ненаглашеној позицији *затворенији* (према нижим вредностима F1 од 76 Hz код мушкараца и 101,22 Hz код жена), али и *перифернији* (према нижим вредностима F2 и то за 163,8 Hz код мушких испитаника и за 174,33 Hz код женских испитаника). Вредности трећег форманта (F3) нешто више су код вокала у ненаглашеној позицији – код мушкараца за 83,31 Hz, док су код жена вредности више у ненаглашеном слогу за 11,75 Hz.

б) Подаци о вредностима формантних фреквенција (F1, F2, F3) за вокал у наглашеној (дугог акценатског квантитета) и ненаглашеној позицији (кратак) изражене у херцима (Hz) приказани су табеларно – у првој табели налазе се подаци за говорнике мушког пола, у другој код женског.

**Табела 92:** *Вредности формантних фреквенција код двосложних примера (мушки испитаници) из Ужица*

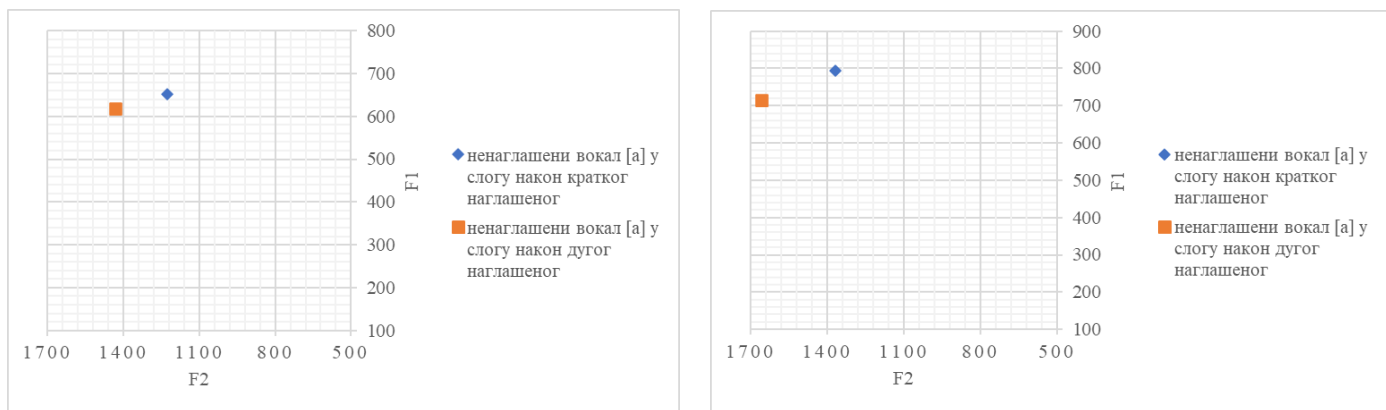
стимулус	врста слога	F1	F2	F3	трајање
<i>n[a]tak</i>	наглашен дуг	768,22	1239,34	2499,97	163,34
<i>nat[a]k</i>	ненаглашен кратак	617,34	1430,45	2260,67	81,21

**Табела 93:** *Вредности формантних фреквенција код двосложних примера (женски испитаници) из Ужица*

стимулус	врста слога	F1	F2	F3	трајање
<i>n[a]tak</i>	наглашен дуг	919,23	1386,65	2219,97	186,67
<i>nat[a]k</i>	ненаглашен кратак	715,56	1657,78	2238,09	56,65

(61) Наведени подаци показују да се квалитет вокала редукује скраћењем вокалског квантитета тако што је вокал у ненаглашеној позицији *затворенији* (према нижим вредностима F1 – за 150,88 Hz код мушкараца и за 203,67 Hz код жена), али и *централнији* (према вишим вредностима F2 – разлика у вредностима вокала у наглашеном и ненаглашеном слогу износи 191,11 Hz код мушкараца и 271,13 Hz код жена). Вредности трећег форманта (F3) незнатно су више код вокала у ненаглашеној позицији код жена за 18,12 Hz, док су код испитаника мушког пола ниже у неакцентованом слогу за 239,3 Hz. Дакле, када је наглашени слог дуг, вокал у ненаглашеној позицији се затвара, али заузима централну позицију у вокалском простору; када је слог у наглашеној позицији кратак, ненаглашени вокал се такође затвара, али је заузима периферну позицију.

*Слика 62* доноси графички приказ добијених вредности, а на њој су приказане укрштене вредности F1 и F2 вокала у ненаглашеним позицијама у испитиваним групама – након наглашеног кратког и након наглашеног дугог вокала. Прва слика доноси поглед на вредности код испитаника мушког пола, а друга код испитаника женског пола.



**Слика 62:** Графички приказ вокала [a] у ненаглашеном слогу у испитиваним позицијама код (а) испитаника мушког и (б) испитаника женског пола из Ужица

На сликама се јасно уочава *отворенији статус* вокала [a] у слогу након наглашеног кратког слога са јасном *централизацијом* вокала у слогу након дугог, и код мушких и код женских испитаника. *Отвореност* као и *централност* нешто више је изражена код испитаника женског пола.

#### 4.2.5.4. Подаци за говорнике из Горњег Милановца

а) На крају, последње две табеле приказују вредности формантних фреквенција (F1, F2, F3) за вокал у наглашеној и ненаглашеној позицији изражене у херцима (Hz) – у првој код говорника мушког пола, у другој код женског пола.

**Табела 94:** Вредности формантних фреквенција код двосложних примера (мушки испитаници) из Горњег Милановца

стимулус	врста слога	F1	F2	F3	трајање
к[а]пак	наглашен кратак	663,09	1320,14	2142,98	70,09
кап[а]к	ненаглашен кратак	596,67	1229,07	2008,98	40,34

**Табела 95:** Вредности формантних фреквенција код двосложних примера (женски испитаници) из Горњег Милановца

стимулус	врста слога	F1	F2	F3	трајање
к[а]пак	наглашен кратак	803,21	1450,08	2371,13	91,93
кап[а]к	ненаглашен кратак	696,23	1254,53	2242,08	55,08



Наведени подаци сведоче о редукцији вокалског квалитета у позицијама када је трајање вокала краће, односно у постточничним слоговима. И код једне и код друге групе говорника смањују се све три (F1, F2, F3) испитиване вредности, те вокал постаје затворенији (на основу нижих вредности првог форманта за 66,42 Hz код мушкараца и за 106,98 Hz код жена) и перифернији (F2 је ниже за 91,05 Hz код мушкараца и за 195,55 Hz). Измерене разлике веће су код друге групе испитаника (жена) што на својеврстан начин говори о већој дисперзији вокала у ненаглашеном слогу и удаљавању од природе вокала у наглашеној позицији.

б) У последњим два табела налазе се вредности формантних фреквенција (F1, F2, F3) за вокал у наглашеној (дугог акценатског квантитета) и ненаглашеној позицији (кратак) изражене у херцима (Hz) – у првој код говорника мушког пола, у другој код женског.

**Табела 96:** *Вредности формантних фреквенција код двосложних примера (мушки испитаници) из Горњег Милановца*

стимулус	врста слога	F1	F2	F3	трајање
<i>n[a]так</i>	наглашен дуг	611,12	1244,89	2088,87	118,98
<i>nat[a]к</i>	ненаглашен кратак	533,32	1355,52	2077,65	45,56

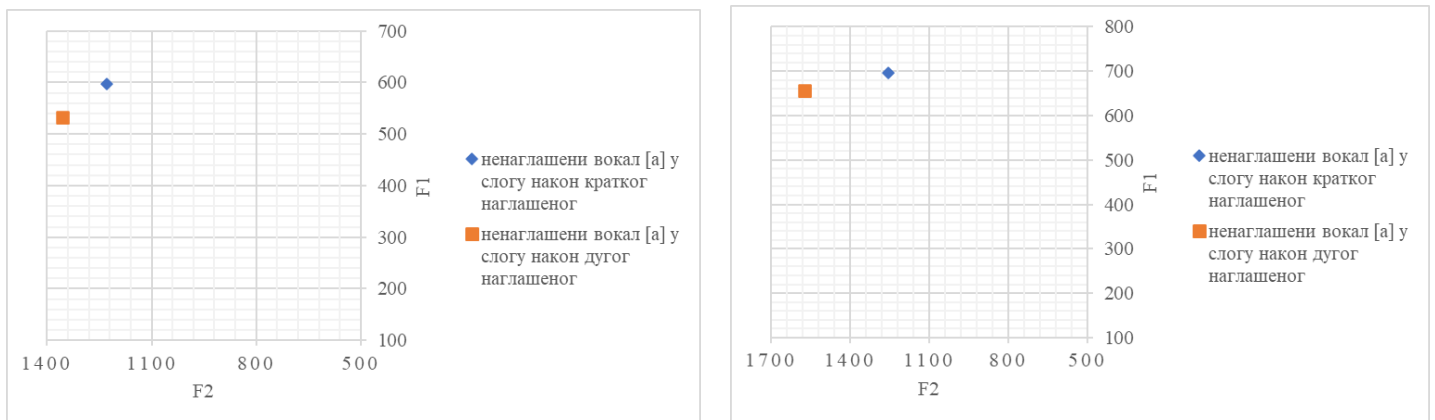
**Табела 97:** *Вредности формантних фреквенција код двосложних примера (женски испитаници) из Горњег Милановца*

стимулус	врста слога	F1	F2	F3	трајање
<i>n[a]так</i>	наглашен дуг	825,56	1361,17	2238,76	131,09
<i>nat[a]к</i>	ненаглашен кратак	656,56	1574,45	2000,23	58,09

(б1) Ако сагледамо резултате изнесене у табелама видимо да се вокалски квалитет такође редукује у поста акценатској силабеми, као и то да се вредности испитиваних параметара (F1, F2, F3) другачије манифестују у односу на претходне. Наиме, као што је речено, у ненаглашеном слогу долази до смањења вредности првог форманта (код мушкараца за 77,8 Hz и код жена за 169,00 Hz), као и до вредности трећег форманта (за свега 11,02 Hz код мушкараца – што сведочи о сличној реализацији овог параметра без

обзира на испитивану врсту слога, и за 238,53 Hz код жена што је преко десет пута већа разлика у односу на прву групу). Са друге стране, вредности другог форманта су више у неакцентованом слогу што говори о централизацији тог вокала онда када је акценатски квантитет наглашеног вокала дуг: вредности су више за 110,63 Hz код мушких говорника и за 213,28 Hz код женских).

На Слици 63 налази се графички приказ горенаведених вредности – тачније, представљен је положај неакцентованих вокала у слогу након кратког и након дугог наглашеног вокала, код свих говорника.



**Слика 63:** Графички приказ вокала [a] у ненаглашеном слогу у испитиваним позицијама код (а) испитаника мушког и (б) испитаника женског пола из Горњег Милановца

И добијени подаци и њихов графички приказ несумњиво показују *отворенију* природу вокала [a] у ненаглашеном слогу након кратког наглашеног као и *централнији* статус неакцентованог вокала [a] у слогу након дугог акцентованог и то код целокупно испитане популације.

### 4.3. Вредности формантних фреквенција у контексту фонолошких опозиција: дуг наглашен, кратак наглашен и ненаглашен кратак слог

У овом потпоглављу приказаћемо просечне вредности формантних фреквенција (F1, F2, F3) у зависности од другачије фонолошке позиције: (а) када су наглашени вокали у слогу под дугим акцентом, (б) у слогу под кратким акцентом и (в) када су вокали у ненаглашеном, постакценатском кратком слогу. Овакав поредак даће нам детаљан увид у кретање вокала у вокалском простору у зависности од вокалске позиције. На овај начин пратимо утицај квантитета на вокалски квалитет, што је одавно испитивано у страниј (O'Connor 1973: 158; Ladefoged 1975: 195; Ladefoged 1996: 28) и домаћој литератури (Ivić–Lehiste 1963, 1967; Лехисте–Ивић 1996; Paunović 2002; Marković–Bjelaković 2006; Батас 2014)<sup>104</sup>, а наши подаци представљају преглед актуелног тренутка у продукцији говорника досад неиспитиваних варијетета. Како податке сагледавамо кроз три опозиције код испитаника мушког и женског пола, резултате ћемо представити за сваки вокал понаособ, а приказ ће бити пропраћен графиконима (*Microsoft Office Excel 2016*).

*Градационо* представљање вредности и првог и другог форманта биће извршено код сваке групе говорника и посебно истакнуто болдираним симболима<sup>105</sup>: код вредности F1 градација представља редослед од највише до најниже вредности, тј. од *најотворенијег* до *најзатворенијег* вокала и то код свих пет фонемских јединица; код вредности F2 *градација* подразумева редослед вокала од *најцентралнијег* до *најперифернијег*, а то значи од највише до најниже вредности код вокала [a], [o] и [u], односно од најниже до највише вредности код вокала [e] и [i].

Најпре ћемо извршити дескрипцију и експланацију вредности код испитаника мушког пола, те женског, да бисмо на крају направили извесну паралелу у патернама код испитаника мушког и женског пола – приказаћемо податке добијене материјалом продукованог од стране говорника из Лесковца, Крушевца, Ужица, Горњег Милановца.

---

<sup>104</sup> Видети више у потпоглављу у вези са претходним истраживањима.

<sup>105</sup> На тај начин овде дајемо тумачење термина *градационо* како се не бисмо понављали у тексту – наравно, онде где је потребно, урадићемо.

### 4.3.1. Подаци за говорнике из Лесковца

#### 4.3.1.1. Вокал [a]

Табела 98: Вредности формантних фреквенција (F1, F2, F3) вокала [a]

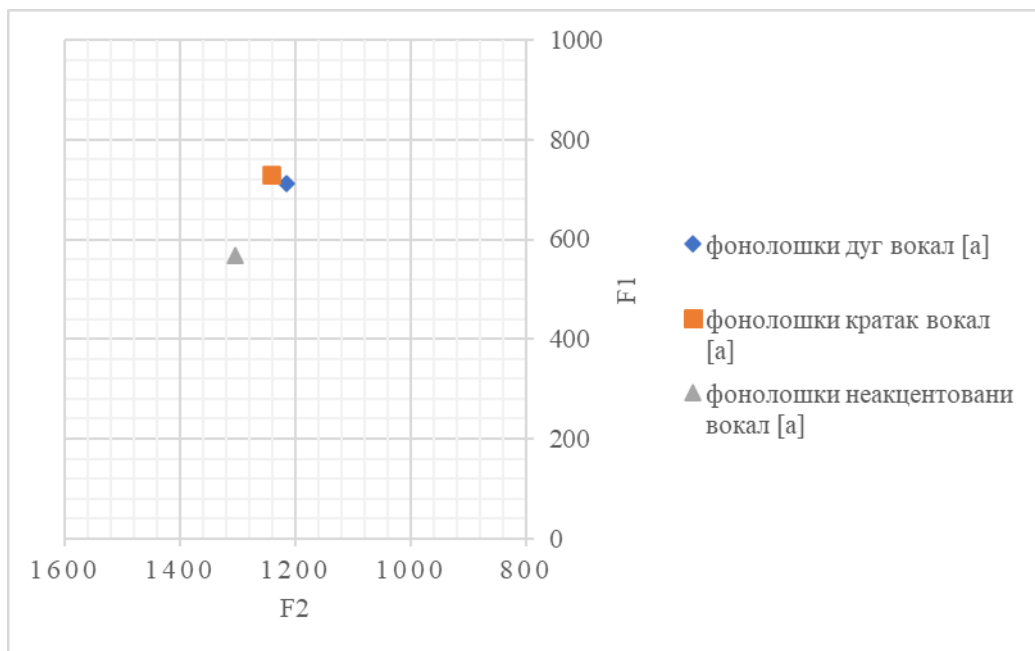
Пол	Параметар	Фонолошка опозиција	Средња вредност
мушки	F1	кратак	730.07
		дуг	710.89
		неакцентован	567.80
	F2	кратак	1242.62
		дуг	1216.80
		неакцентован	1304.08
	F3	кратак	2323.06
		дуг	2406.85
		неакцентован	2475.67
женски	F1	кратак	852.01
		дуг	840.58
		неакцентован	626.21
	F2	кратак	1517.97
		дуг	1522.58
		неакцентован	1653.16
	F3	кратак	2506.46
		дуг	2500.58
		неакцентован	2703.47

(а) мушки говорници. Ако погледамо просечне вредности формантних фреквенција вокала [a] у ненаглашеној силабеми говоре о редукцији вокалског квалитета о питању *отворености* вокала и код испитаника мушког и код испитаника женског пола. Код мушких говорника разлика у вредностима између вокала у фонолошки дугом и фонолошки ненаглашеном кратком слогу износи 143,09 Hz, док је разлика већа када упоредимо вредности вокала под фонолошки кратким акцентом и фонолошки ненаглашеним кратким акцентом – 162,27 Hz. Такође, разлика у формантским фреквенцијама постоји када међусобно упоредимо вредности вокала под фонолошки дугим и кратким акцентом – али је најмања и износи 19,18 Hz. На основу приложених вредности јасно се може успоставити образац о вокалском квалитету вокала [a] према вредностима F1 у зависности од фонолошке позиције. Вокал је *најотворенији* када се налази под фонолошки очекиваним кратким акцентом, мање је отворен када је под фонолошки очекиваним дугим акцентом – разлика је мала, а најмање је отворен када се налази у фонолошки ненаглашеној позицији.

- Редослед вокала према параметру *отвореност* (на основу вредности F1) код испитаника мушког пола из Лесковца приказан је градационо: **кратак вокал [a], дуг вокал [a], ненаглашен вокал [a]**.

Вредности другог форманта (F2) код говорника мушког пола говоре о чињеници да ненаглашени вокал [a] највише иде *напред*, тј. да је *најцентралнији* вокал онда када се налази у посттоничној позицији, с обзиром да су највише вредности забележене тада. Разлика у вредностима F2 када је вокал у ненаглашеној позицији и под фонолошки дугим акцентом износи 87,28 Hz, док је разлика мања када се упореде вредности у посттоничној позицији са вредностима вокала у фонолошки кратком слогу – 61,46 Hz. Са друге стране, најмања разлика запажа се када се сагледају вредности између самих наглашених слогова – 25,82 Hz. На основу приложених вредности можемо успоставити образац о вокалском квалитету и кретању F2 у зависности од фонолошке позиције – вокала [a] у неакцентованом слогу највише се креће према средишњем делу вокалског простора, тј. можемо га означити као *најцентралнији*, мање *напред* у вокалском простору налази се вокал [a] у фонолошки кратком слогу, а *најперифернији* положај заузима вокал [a] под очекиваним дугим акцентом.

- Редослед вокала према параметру *периферност/централност* (на основу вредности F2) код испитаника мушког пола: **ненаглашен вокал [a], кратак вокал [a], дуг вокал [a]**.



Слика 64: Графички приказ вокала [a] у различитим фонолошким позицијама у продукцији мушких испитаника из Лесковца

На слици је дат графички приказ вокала [a] у испитиваним фонолошким позицијама: укрштене су вредности првог (F1) и другог форманта (F2) и јасно се уочавају описи и положаји вокала у вокалском простору.

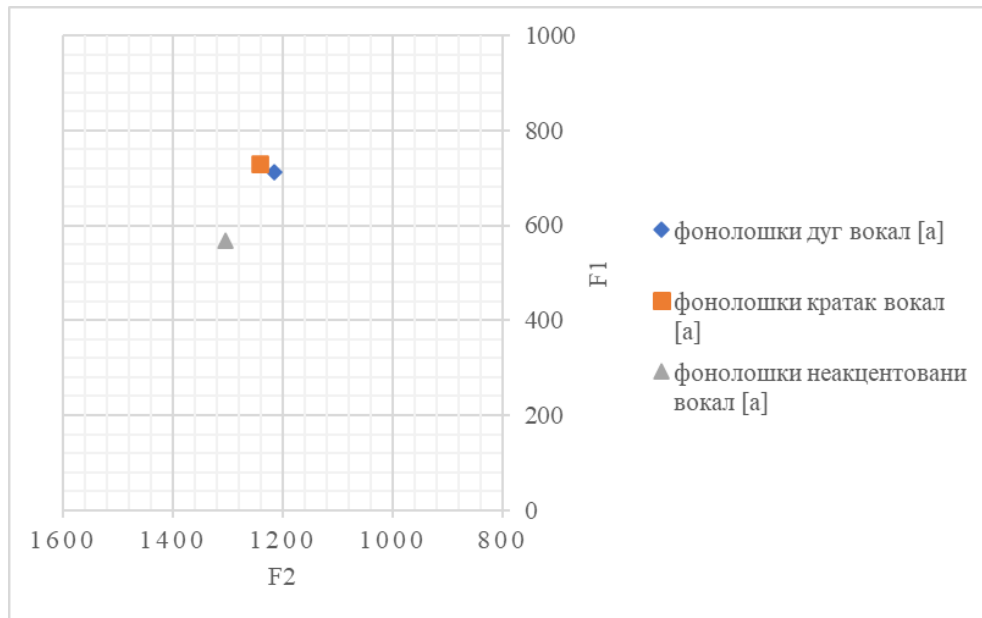
**(б) женски говорници.** Средње вредности првог форманта вокала [a] у ненаглашеној позицији говоре о израженој редукцији вокалског квалитета о питању *отворености* вокала и код испитаника женског пола. Разлика у вредностима када је наглашени вокал под фонолошки дугим акцентом и фонолошки ненаглашеним кратким акцентом износи 214,37 Hz, док је разлика већа када упоредимо формантне фреквенције међу вокалима у фонолошки кратком ненаглашен слогу – 225,8 Hz; измерене разлике су веће код испитаника женског пола у односу на испитанике мушког пола. Такође, разлика у формантским вредностима постоји и међу вокалима у наглашеним слоговима и износи 11,43 Hz, дакле мања је него код испитаника мушког пола. На основу приложених вредности јасно се може успоставити образац о вокалском квалитету вокала [a] према вредностима F1 у зависности од фонолошке позиције, а тенденције су исте као и код испитаника мушког пола. Вокал је *најотворенији* када се налази под фонолошки очекиваним кратким акцентом, мање је отворен када је под фонолошки очекиваним дугим акцентом – с веома малом разликом, а најмање је отворен када се налази у фонолошки ненаглашеној позицији.

- Редослед вокала према параметру *отвореност* (на основу вредности F1) код жена из Лесковца: **кратак вокал [a], дуг вокал [a], ненаглашен вокал [a].**

Вредности другог форманта (F2) код говорника женског пола говоре о чињеници да ненаглашени вокал [a] највише иде *напред*, тј. да је *најцентралнији*: разлика у вредностима F2 између вокала у ненаглашеном и фонолошки дугом слогу износи 130,58 Hz, док је разлика већа када се упореде вредности вокала у ненаглашеном и кратком наглашеном слогу – 135,19 Hz. Са друге стране, најмања разлика запажа се када се упореде вредности у позицији када је вокал под фонолошки кратким и дугим акцентом и износи 4,61 Hz. На основу приложених вредности можемо успоставити образац о вокалском квалитету и кретању F2 у зависности од фонолошке позиције, који је другачији у односу на испитанике мушког пола – вокала [a] у неакцентованој фонолошкој позицији највише се креће према средишњем делу вокалског простора, мање *напред* у вокалском простору јесте вокал [a] под фонолошки очекиваним дугим

акцентом, а *најперифернији* положај заузима вокал [a] под очекиваним кратким акцентом.

- Редослед вокала према параметру *периферност/централност* (на основу вредности F2): **ненаглашен вокал [a], дуг вокал [a], кратак вокал [a].**



**Слика 65:** Графички приказ вокала [a] у различитим фонолошким позицијама у продукцији женских испитаника из Лесковца

**Табела 99:** Статистичка анализа вокала [a]

параметри	врста слога	мушки пол		женски пол	
вредности	слог	F	Sig.	F	Sig.
F1	дуг	15.455	.000	52.357	.000
	кратак				
	ненаглашен				
F2	дуг	1.955	.153	3.853	.030
	кратак				
	ненаглашен				
F3	дуг	3.878	.028	1.734	.190
	кратак				
	ненаглашен				

Двофакторском анализом варијансе испитиван је утицај фонолошке позиције на реализацију формантних вредности вокала [a]: *Post hoc* анализом (*LSD* тестом) провераване су појединачне разлике. Резултати су следећи:

- на реализацију вредности F1 утиче фонолошка позиција вокала и то тако што постоји значајна разлика између вредности вокала у кратком и дугом слогу са једне и у ненаглашеном слогу са друге стране – и то код свих испитаника;
- вредности измерене код испитаника женског пола указују да постоји значајна разлика у остваривању вредности F2 између вокала у наглашеним слоговима са једне стране и ненаглашеним са друге – код испитаника мушког пола вредности F2 реализују се исто у свим испитиваним позицијама;
- вредности F3 код мушкараца се разликују у кратком и ненаглашеном слогу и та разлика је статистички значајна, док се код жена једнако манифестује овај параметар у свим позицијама.



#### 4.3.1.2. Вокал [e]

Табела 100: Вредности формантних фреквенција (F1, F2, F3) вокала [e]

Пол	Параметар	Фонолошка опозиција	Средња вредност
мушки	F1	кратак	541.68
		дуг	546.44
		неакцентован	452.08
	F2	кратак	1681.03
		дуг	1634.43
		неакцентован	1593.05
	F3	кратак	2396.88
		дуг	2298.04
		неакцентован	2363.63
женски	F1	кратак	596.93
		дуг	600.95
		неакцентован	466.76
	F2	кратак	2145.79
		дуг	2145.50
		неакцентован	1853.42
	F3	кратак	2734.89
		дуг	2744.19
		неакцентован	2544.90

Просечне вредности првог форманта (F1) вокала [e] у ненаглашеној позицији говоре о несумњивој редукцији вокалског квалитета на релацији отвореност/затвореност вокала и код испитаника мушког и код испитаника женског пола:

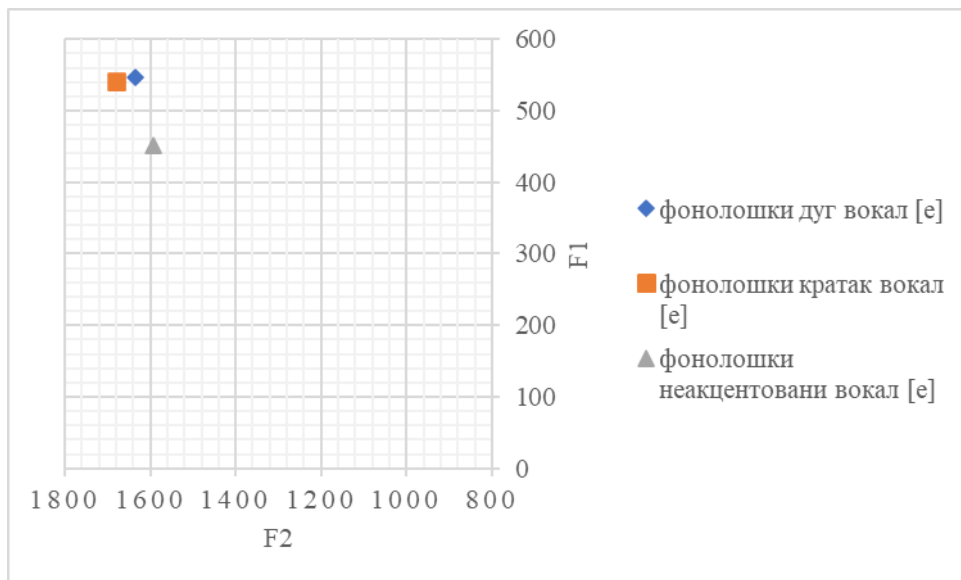
**(а) мушки говорници.** Код испитаника мушког пола разлика у вредностима када је наглашени вокал под фонолошки дугим и фонолошки ненаглашеним кратким акцентом износи 94,36 Hz, док је разлика већа када упоредимо вредности између вокала у фонолошки кратком и фонолошки ненаглашеном слогу и износи 89,6 Hz. Такође, разлика у формантским вредностима постоји и међу вокалима у ненаглашеним слоговима – она је тада најмања и износи 4,76 Hz. На основу просечних вредности може се успоставити образац који се односи на повезаност вокалског квантитета и његове отворености: вокал [e] је *затворенији* у ненаглашеном слогу у односу на вокале у наглашеним слоговима, док, са друге стране, разлика у отворености не постоји када упоредимо вокале под очекивано дугим, односно кратким акцентом.

- Редослед вокала према параметру *отвореност* (на основу вредности F1) код говорника мушког пола: **дуг вокал [e], кратак вокал [e], ненаглашен вокал [e].**

У погледу хоризонталне димензије (периферност и централност вокала), такође, можемо успоставити извештајан образац кретања вредности F2 у зависности од фонолошке

позиције вокала. Вокал у ненаглашеној, посттоничној позицији је знатно *централнији* у односу на вокале у фонолошки наглашеним позицијама и заузима средишњи део вокалског простора (разлика у вредностима вокала у фонолошки дугом и ненаглашеном слогу износи 41,38 Hz. Разлика је већа када упоредимо вредности вокала у фонолошки краткој и неакцентованој силабеми – 87,98 Hz). Вокал под фонолошки дугим акцентом је више *централизован* у односу на вокал под кратким акцентом – разлика износи 46,6 Hz.

- Редослед вокала [e] према параметру *периферност/централност* (на основу вредности F2) код испитаника мушког пола: **ненаглашен вокал [e], дуг вокал [e], кратак вокал [e]**.



**Слика 66:** Графички приказ вокала [e] у различитим фонолошким позицијама у продукцији мушких испитаника из Лесковца

На Слици 66 дат је графички приказ горенаведених просечних вредности (укрштене су вредности F1 и F2) код испитаника мушког пола и јасно се уочава распоред вокала у односу на x и y осу.

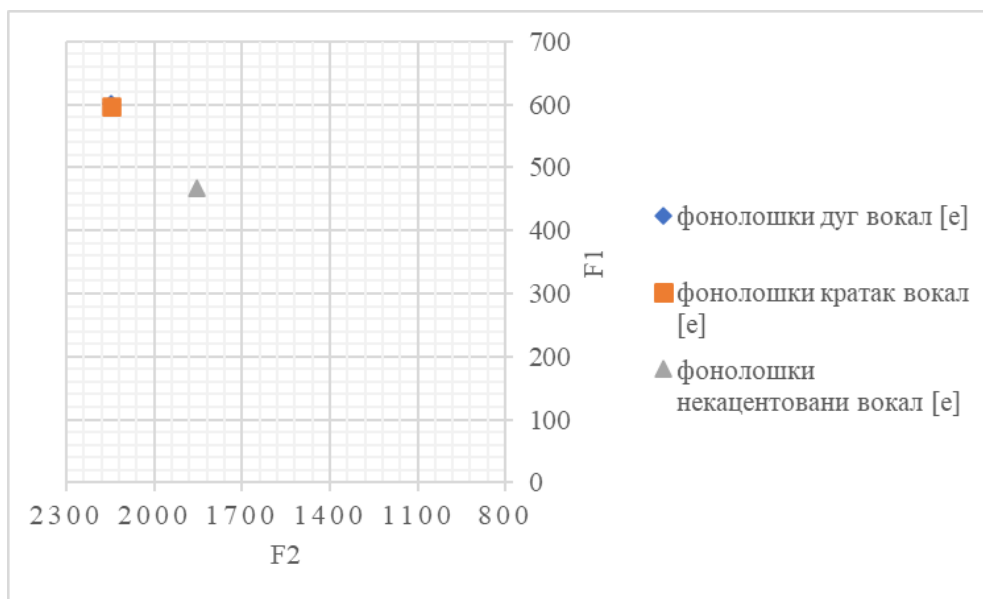
**(б) женски говорници.** Код испитаника женског пола можемо успоставити образац у погледу вертикалне димензије, правећи корелацију између вредности F1 и вокалског квантитета, који је исти као код испитаника мушког пола. Просечне вредности првог форманта код вокала у ненаглашеној позицији говоре о несумњивој редукцији вокалског квалитета у односу на вокале у наглашеној позицији (разлика у вредностима износи 134,19 Hz када упоредимо вокал у ненаглашеној и наглашеној дугој позицији;

незнатно мања разлика бележи се када се упореди вокал у ненаглашеној позицији са вокалом под фонолошки кратким акцентом и износи 130,17 Hz). Образац би био следећи: у ненаглашеној позицији долази до редукције вокала [e], те се он *затвара*, у наглашеним позицијама вокал [e] је *отворен*, а разлика просечних вредности када је вокал у фонолошки дугој и краткој позицији је незнатна – 4,02 Hz.

- Редослед вокала према параметру *отвореност* (на основу вредности F1) код испитаника женског пола: **дуг вокал [e], кратак вокал [e], ненаглашен вокал [e].**

У погледу хоризонталне димензије (периферност – централност вокала) такође можемо успоставити извештај образац кретања вредности F2 у зависности од фонолошких услова. Вокал у ненаглашеној, посттоничној позицији је знатно *централнији* у односу на вокале у фонолошки наглашеним позицијама и заузима средишњи део вокалског простора (разлике у вредностима између вокала у фонолошки дугом и ненаглашеном слогу износи 292,08 Hz, односно 292,37 Hz када је вокал у наглашеном кратком слогу). Вредности F2 вокала под фонолошки дугим и кратким акцентом се на исти начин реализују – разлика износи 0,29 Hz.

- Редослед вокала [e] према параметру *периферност/централност* (на основу Вредности F2) код мушкараца: **ненаглашен вокал [e], кратак вокал [e] = дуг вокал [e].**



Слика 67: Графички приказ вокала [e] у различитим фонолошким позицијама у продукцији женских испитаника из Лесковца

Табела 101: Статистичка анализа вокала [e]

параметар	врста слога	мушки пол		женски пол	
вредности	слог	F	Sig.	F	Sig.
F1	дуг	30.599	.000	32.326	.000
	кратак				
	ненаглашен				
F2	дуг	2.140	.129	13.918	.000
	кратак				
	ненаглашен				
F3	дуг	2.480	.095	1.986	.151
	кратак				
	ненаглашен				

Двофакторском АНОВО-ом провераван је утицај фонолошке позиције на манифестацију формантних вредности вокала: *Post hoc* анализом (*LSD* тестом) тестиране су појединачне разлике. Резултати су следећи:

- на реализацију вредности F1 утиче фонолошка позиција вокала и то тако што постоји значајна разлика између вредности вокала у кратком и дугом

слогу са једне и у ненаглашеном слогу са друге стране – и то код говорника и једног и другог пола;

- вредности измерене код испитаника женског пола указују да постоји значајна разлика у остваривању вредности F2 вокала у кратким и дугим слоговима са једне стране и ненаглашеном са друге – код испитаника мушког пола вредности F2 реализују се исто у свим испитиваним позицијама;
- вредности F3 код жена такође се различито реализују у кратким и дугим слоговима са једне и ненаглашеном слогу са друге стране, док се код испитаника мушког пола вредности разликују у свим групама (дуг : кратак, дуг : ненаглашен, кратак : ненаглашен).

### 4.3.1.3. Вокал [i]

Табела 102: Вредности формантних фреквенција (F1, F2, F3) вокала [i]

Пол	Параметар	Фонолошка опозиција	Средња вредност
мушки	F1	кратак	350.67
		дуг	350.29
		неакцентован	366.70
	F2	кратак	1915.72
		дуг	1938.80
		неакцентован	1877.27
	F3	кратак	2333.87
		дуг	2366.24
		неакцентован	2444.06
женски	F1	кратак	373.55
		дуг	360.32
		неакцентован	392.86
	F2	кратак	2414.13
		дуг	2403.55
		неакцентован	2184.61
	F3	кратак	2851.00
		дуг	2905.96
		неакцентован	2789.30

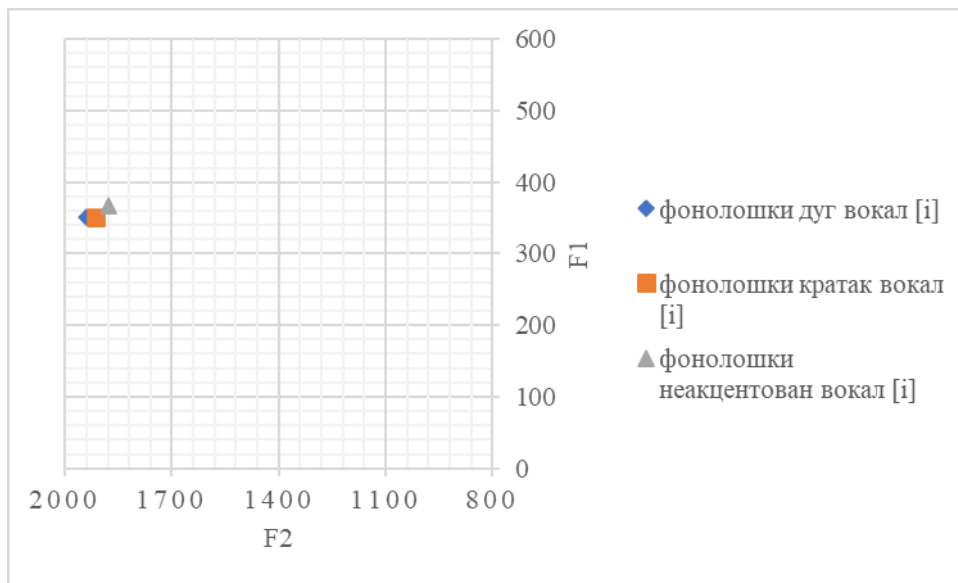
(а) **мушки говорници.** На основу приложених података видимо да су вредности првог форманта код испитаника мушког пола веома сличне у свим испитиваним позицијама, тачније другачије се реализују у односу на претходна два вокала. Наиме, вокал у неакцентованој, посттониčnoј позицији није редукован, већ је *отворенији* од вокала у наглашеним позицијама, а разлика у вредностима између вокала у неакцентованом и акцентованом дугом слогу износи 16,41 Hz, тј. 16,03 Hz када се упореде вредности у кратком слогу – обе разлике су систематске. Вредности првог форманта у двама наглашеним позицијама идентичне су, те показују да вокалски квантитет не игра улогу у реализацији вокалског квалитета у овим условима Дакле, у продукцији вокала [i] код испитаника можемо успоставити јасан образац између формантских вредности и вокалског квантитета где је вокал *најотворенији* у ненаглашеној позицији, док су вокали *мање отворени* у ненаглашеним позицијама између којих нема разлика.

- Редослед вокала према параметру *отвореност* (на основу вредности F1) код мушкараца из Лесковца: **ненаглашен вокал [i], кратак вокал [i] = дуг вокал [i].**

На основу вредности другог форманта (F2) можемо успоставити образац кретања вокала у вокалском простору на оси периферности, односно централности – најниже

вредности бележе се када је вокал у ненаглашеној позицији (1877,27 Hz) што значи да овај вокал највише иде ка средишњем делу вокалског простора и заузима *централнију* позицију у односу на вокале у наглашеним слоговима (о томе сведоче разлике у вредностима између вокала у неакцентованом слогу и вокала у дугом – 61,53 Hz, односно кратком слогу – 38,45 Hz). Најниже вредности забележене су у позицији када је вокал под кратким акцентом, али разлика у односу на позицију када је вокал под дугим акцентом није велика – износи 23,08 Hz. Посматрајући фонолошке позиције, закључујемо да вокал у неакцентованом слогу највише иде *напред* и заузима централни део вокалског простора, док квантитет не игра улогу у реализацији вредности вокала [i] у наглашеним слоговима, већ се оне реализују исто.

- Редослед вокала према параметру *периферност/централност* (на основу вредности F2) од најцентралније позиције: **ненаглашен вокал [i], кратак вокал [i], дуг вокал [i]**.



**Слика 68:** Графички приказ вокала [i] у различитим фонолошким позицијама у продукцији мушких испитаника из Лесковца

На *Слици 68* је дат графички приказ укрштених вредности првог и другог форманта код испитаника мушког пола према фонолошкој позицији – дугој, краткој и ненаглашеној: на у осу су дате вредности F2, а на х осу F1. Јасно се уочава отворенији статус вокала у ненаглашеној позицији, као и то да се вокал у истој позицији централније простире у односу на вокале у наглашеним слоговима.

На основу података у *Табели* видимо да су у продукцији испитаника женског пола забележене више вредности него код испитаника мушког пола и то у свима контекстима.

**(б) женски говорници.** Код испитаника женског пола разлика у вредностима првог форманта (F1) у наглашеним фонолошким позицијама већа је него код испитаника мушког пола – она износи 13,23 Hz – више вредности забележене су код вокала у фонолошки краткој позицији. Код испитаника женског пола вокал у ненаглашеној силабеми није редукован већ *најотворенији* (према највишој забележеној вредности од 392,86 Hz), а разлика у вредностима између вокала у фонолошки ненаглашеној и фонолошки дугој позицији износи 32,54 Hz, тј. 19,31 Hz онда када се упореде вредности са вредностима вокала у фонолошки краткој позицији. Према приложеним вредностима можемо рећи да је образац кретања F1 исти као код испитаника мушког пола – *најотворенији* вокал је у фонолошки ненаглашеном слогу, а *мање отворен* у наглашеним слоговима, с тим да квантитет код жена има већег утицаја на природу акустичког квалитета него код испитаника мушког пола о чему сведочи израчуната разлика од 13,23 Hz.

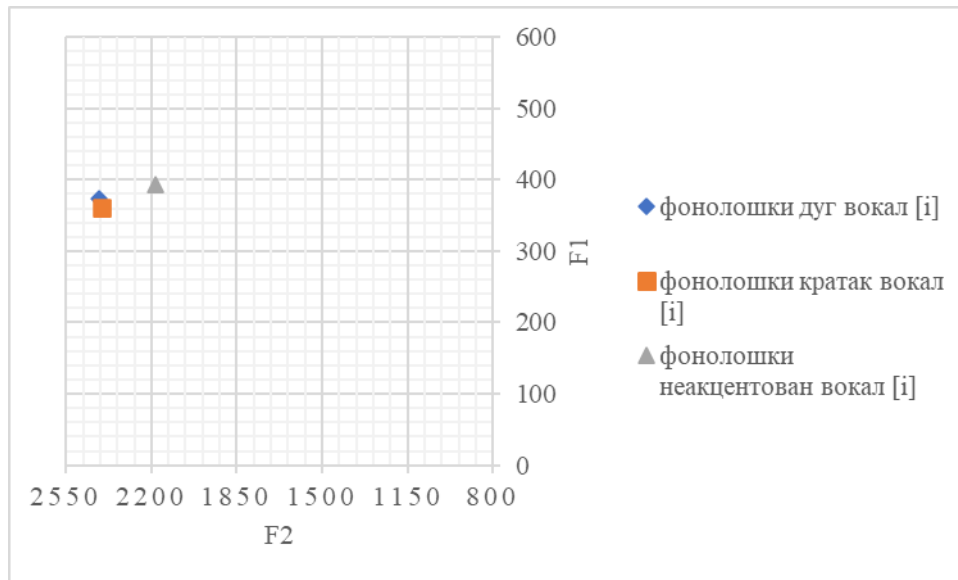
- Редослед вокала према параметру *отвореност* (на основу вредности F1) код испитаника женског пола: **ненаглашен вокал [i], кратак вокал [i], дуг вокал [i].**

Вредности код другог форманта (F2) такође су више код жена него код мушкараца, а разлика се креће око 500 Hz у наглашеним позицијама, односно око 300 Hz у ненаглашеним. У продукцији жена најниже вредности су забележене код вокала у фонолошки ненаглашеној силабеми (2184,61 Hz), а разлике у вредностима у односу на вокале у фонолошки наглашеним слоговима износе 218,94 Hz (у односу на вокал у фонолошки дугој позицији), односно 229,52 Hz (у односу на вокал у фонолошки краткој позицији). Вредности код вокала у фонолошки наглашеним позицијама реализују се слично – разлика је мала и износи 10,58 Hz, а више вредности забележене су код вокала у фонолошки краткој позицији. Посматрајући испитиване фонолошке контексте, закључујемо да вокал у неакцентованом слогу највише иде *напред*, тј. ка средишњем делу вокалског простора, те га можемо окарактерисати као *централнији* у односу на вокале у наглашеним позицијама; квантитет не игра велику улогу у реализацији вредности F2 вокала [i] у наглашеном слогу, већ се оне реализују веома слично.



- Редослед вокала према параметру *периферност/централност* (на основу вредности F2) код жена: **ненаглашен вокал [i]**, **дуг вокал [i]**, **кратак вокал [i]**.

На Слици је дат графички приказа укрштених вредности првог и другог форманта код испитаника женског пола у свим провераваним фонолошким позицијама – дугој, краткој и ненаглашеној. На у оси дате су вредности F2, а на х оси F1.



**Слика 69:** Графички приказ вокала [i] у различитим фонолошким позицијама у продукцији женских испитаника из Лесковца

Посматрајући слику, јасно се уочава отворенији статус вокала у ненаглашеном контексту као и централнији простор који заузимају вокали у наглашеним слоговима (ближи су средишњем делу вокалског простора). Такође, на слици се види да вокал у ненаглашеној позицији заузима средишњи део вокалске области.

**Табела 103:** Статистичка анализа вокала [i]

параметар	врста слога	мушки пол		женски пол	
вредности	слог	F	Sig.	F	Sig.
F1	дуг	1.369	.264	.968	.389
	кратак				
	ненаглашен				
F2	дуг	1.098	.342	2.049	.143
	кратак				
	ненаглашен				
F3	дуг	1.784	.179	.809	.453
	кратак				
	ненаглашен				

Двофакторском анализом варијансе испитиван је утицај фонолошке позиције на реализацију формантних вредности вокала: *Post hoc* анализом (*LSD* тестом) мерене су појединачне разлике. Резултати показују да код испитаника и мушког и женског пола не постоји статистички значајна разлика у реализацији формантних вредности F1, F2, F3 вокала [i] у зависности од фонолошки испитиване позиције.

#### 4.3.1.4. Вокал [o]

Табела 104: Вредности формантних фреквенција (F1, F2, F3) вокала [o]

Пол	Параметар	Фонолошка опозиција	Средња вредност
мушки	F1	кратак	571.24
		дуг	561.23
		неакцентован	486.42
	F2	кратак	985.39
		дуг	957.64
		неакцентован	1023.68
	F3	кратак	2376.07
		дуг	2524.50
		неакцентован	2351.84
женски	F1	кратак	654.48
		дуг	638.16
		неакцентован	517.93
	F2	кратак	1089.22
		дуг	1043.09
		неакцентован	1113.22
	F3	кратак	2577.48
		дуг	2609.04
		неакцентован	2486.75

(а) **мушки говорници.** Подаци наведени у Табели 104 показују да код испитаника мушког пола постоје извесне разлике у вредностима првог форманта (F1) у зависности од фонолошки испитиване позиције, те на основу њих можемо успоставити одређени образац о реализацији вокалског квалитета код вокала [o]. Нешто ниже вредности забележене су код вокала у фонолошки дугом слогу (561,23 Hz), но у кратком слогу (571,24 Hz): разлика износи 10,01 Hz. Најниже вредности забележене су код вокала у ненаглашеном, поста акценатском слогу – 486,62, а дистинкција у вредностима у односу на вокале у наглашеним позицијама износи око 80–85 Hz. Дакле, градација показује да код вокала [o] у дугом и кратком слогу нема разлике у *отворености* (врло благо је *отворенији* вокал у кратком слогу), док је вокал у ненаглашеном слогу *затворенији*.

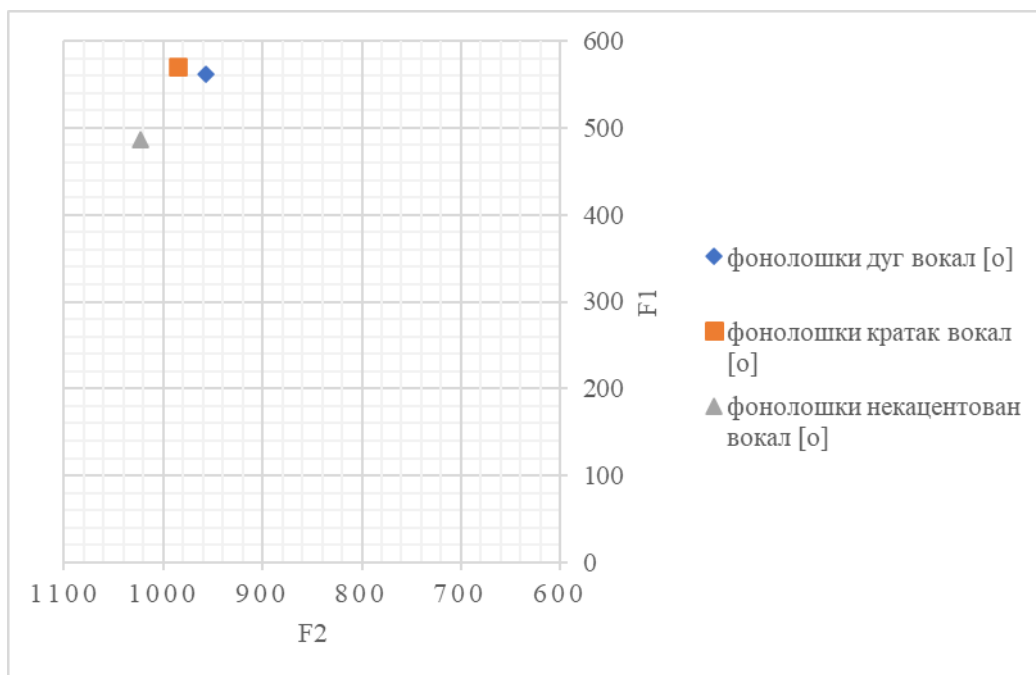
- Редослед вокала према параметру *отвореност* (на основу вредности F1) код испитаника мушког пола: **кратак вокал [o], дуг вокал [o], ненаглашен вокал [o].**

На основу вредности другог форманта (F2) можемо успоставити образац кретања вокала у вокалском простору на оси периферност/централност. Најниже вредности бележе се код вокала у наглашеном дугом слогу (957,64 Hz) и говоре о чињеници да вокал у овој позицији највише *иде* ка задњем делу вокалског простора и заузима *најперифернију* позицију. Више вредности забележене су код вокала у кратком слогу

(985,39 Hz), а разлика у односу на вредности претходног вокала износи 27,75 Hz. То значи да је вокал у фонолошки краткој позицији *централнији* од вокала у дугом слогу. Највише вредности бележе се код вокала [o] у ненаглашеном слогу (1023,68 Hz), а разлика у вредностима у односу на вокале у наглашеним слоговима износи 66,04 Hz, односно 38,29 Hz. Посматрајући фонолошке позиције, закључујемо да код вокала [o] можемо успоставити јасну патерну која се реализује на следећи начин – ненаглашени вокал је најближи средишњем делу вокалског простора и означавамо га као *најцентралнији*, следи вокал у кратком слогу, док је вокал у дугом слогу највише померен *позади*, ка *задњем* делу вокалског простора и описујемо га као *најперифернији*.

- Редослед вокала према параметру *периферност/централност* (на основу вредности F2): **ненаглашен вокал [o], кратак вокал [o], дуг вокал [o]**.

Описане вредности илустровали смо помоћу графикона (*Microsoft Office Excel 2016*) – *Слика 5*. На слици се налазе просечне вредности из *Табеле*, с тиме што су вредности првог и другог форманта укрштене, те пратимо вокал [o] у свим проучаваним условима. Оне су представљене различитим симболима.



**Слика 70:** Графички приказ вокала [o] у различитим фонолошким позицијама у продукцији мушких испитаника из Лесковца

На Слици 70 се јасно уочава отворенији статус вокала у наглашеној позицији у односу на ненаглашени вокал, а са друге стране види се да вокал у ненаглашеном кратком слогу заузима централнији простор.

**(б) женски говорници.** Код испитаника женског пола разлика у вредностима првог форманта (F1) у фонолошки наглашеним слоговима већа је него код испитаника мушког пола – износи 16,32 Hz, а више вредности забележене су код вокала у фонолошки кратком слогу. Вокал у ненаглашеном слогу је и у продукцији говорника женског пола редукован (према најнижој вредности од 517,93 Hz), а разлика у вредностима између вокала у фонолошки дугој и фонолошки ненаглашеној позицији износи 120,23 Hz, и 136,55 Hz (када се упореде вредности вокала у фонолошки краткој позицији). Према приложеним вредностима можемо рећи да је образац кретања F1 исти као код испитаника мушког пола – *најотворенији* вокал је у фонолошки кратком слогу, те у фонолошки дугом слогу, док је *најзатворенији* у ненаглашеном кратком слогу.

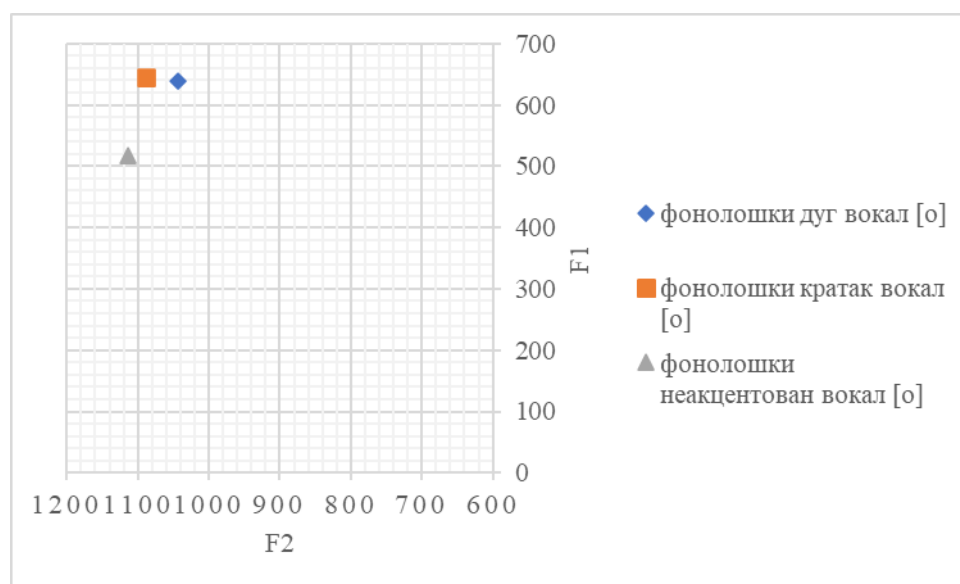
- Редослед вокала према параметру *отвореност* (на основу вредности првог форманта) код испитаника женског пола: **кратак вокал [o], дуг вокал [o], ненаглашен вокал [o].**

Вредности другог форманта (F2) такође су више код жена него код мушкараца, а и код друге групе говорника (ж) најниже вредности забележене су код вокала у

фонолошки дугој позицији (1043,09 Hz), нешто више код вокала у фонолошки кратким слоговима (1089,22 Hz), а разлика у вредностима износи 46,13 Hz. Највише вредности уочавамо код вокала у ненаглашеној позицији – 1113,22 Hz, а разлика се креће око 24–70,13 Hz у односу на вредности код вокала у наглашеним позицијама. На основу свих вредности можемо закључити да се и у продукцији испитаника женског пола успоставља јасна патерна идентична оној код испитаника мушког пола: ненаглашени вокал је најближи средишњем делу вокалског простора и означавамо га као *најцентралнији*, следи вокал у кратком слогу, док је вокал у дугом слогу највише померен *позади*, ка *задњем* делу вокалског простора и описујемо га као *најперифернији*.

- Редослед вокала према параметру *периферност/централност* (на основу вредности другог форманта) код жена: **ненаглашен вокал [o]**, **кратак вокал [o]**, **дуг вокал [o]**.

На *Слици* је дат графички приказ укрштених вредности првог и другог форманта код испитаника женског пола: на у оси дате су F2, а на x оси вредности F1.



**Слика 71:** Графички приказ вокала [o] у различитим фонолошким позицијама у продукцији женских испитаника из Лесковца

Посматрајући слику, јасно се уочава *отворенији* статус вокала у наглашеним слоговима као и да вокал у ненаглашеном слогу заузима *централнији* простор (ка средишњем делу вокалског простора).

**Табела 105:** Статистичка анализа вокала [o]

параметар	врста слога	мушки пол		женски пол	
вредности	слог	F	Sig.	F	Sig.
F1	дуг	16.834	.000	42.961	.000
	кратак				
	ненаглашен				
F2	дуг	2.442	.098	2.154	.130
	кратак				
	ненаглашен				
F3	дуг	3.534	.037	.628	.539
	кратак				
	ненаглашен				

Двофакторском униваријантном анализом варијансе испитиван је утицај фонолошке позиције на реализацију формантних вредности вокала, а *Post hoc* анализом (*LSD* тестом) испитиване су појединачне разлике. Резултати говоре о следећем:

- и код мушких и код женских испитаника постоји значајна разлика у реализацији вредности првог форманта у зависности од слога у коме се налази вокал [o] и то тако што постоји значајна разлика између вредности у кратком и дугом слогу са једне стране и ненаглашеном слогу са друге стране (дакле, дуг : ненаглашен; кратак : ненаглашен);
- вредности измерене код испитаника мушког пола указују да постоји значајна разлика у остваривању вредности другог форманта вокала у кратком и ненаглашеном слогу – код испитаника женског пола вредности F2 нису статистички значајне у односу на фонолошку позицију;
- вредности F3 код мушкараца такође се различито реализују и то тако што постоји значајна разлика између вредности у кратким и ненаглашеним слоговима са једне и дугим слоговима са друге стране, док код испитаника женског пола не постоји статистички значајна разлика.

#### 4.3.1.5. Вокал [u]

Табела 106: Вредности формантних фреквенција (F1, F2, F3) вокала [u]

Пол	Параметар	Фонолошка опозиција	Средња вредност
мушки	F1	кратак	394.88
		дуг	398.99
		неакцентован	416.48
	F2	кратак	939.44
		дуг	912.99
		неакцентован	987.57
	F3	кратак	2402.39
		дуг	2447.65
		неакцентован	2419.76
женски	F1	кратак	402.22
		дуг	404.44
		неакцентован	411.45
	F2	кратак	969,23
		дуг	936.38
		неакцентован	991.20
	F3	кратак	2248.01
		дуг	2344.38
		неакцентован	2606.80

На основу приложених података видимо да су све вредности код испитаника мушког пола ниже него код испитаника женског пола, осим вредности првог форманта (F1) онда када је вокал у фонолошки неакцентованој позицији.

**(а) мушки говорници.** Код вокала [u] најниже вредности првог форманта (F1) бележе се када је вокал у фонолошки кратком (394,88 Hz), те у фонолошки дугом слогу (398,99 Hz), а на крају у ненаглашеном слогу (416,48 Hz). Разлика од 4,11 Hz указује на чињеницу да очекивани вокалски квантитет не утиче на реализацију вредности у наглашеним слоговима. Разлика између вредности у наглашеним и ненаглашеним позицијама износи 17,49 Hz, односно 21,6 Hz, а забележена разлика није статистички значајна. Дакле, у продукцији вокала [u] код испитаника мушког пола можемо успоставити јасан образац између формантских вредности и фонолошких позиција – вокал у ненаглашеној позицији *отворенији* је од вокала у наглашеним позицијама између којих нема разлике у отворености.

- Редослед вокала према параметру *отвореност* (на основу вредности F1) код испитаника мушког пола: **ненаглашен вокал [u], дуг вокал [u] ≈ кратак вокал [u].**

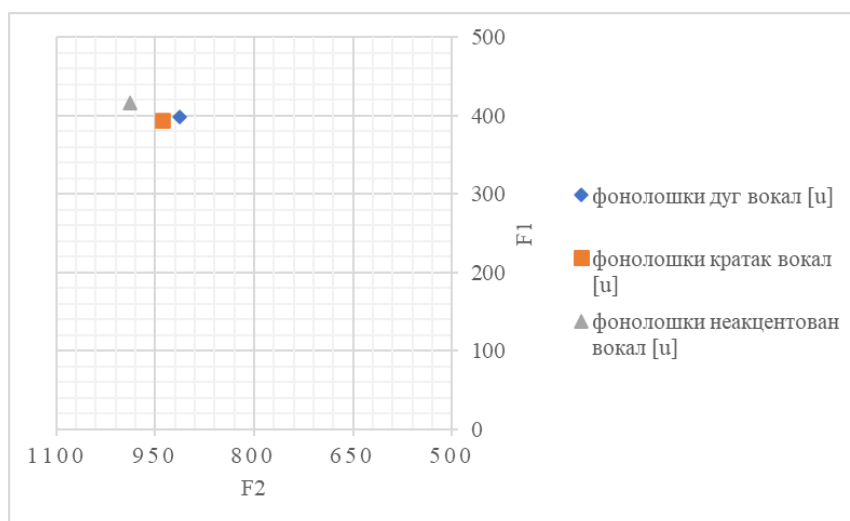
И код вокала [u] можемо, на основу забележених вредности, успоставити јасан образац кретања F2 у зависности од фонолошке позиције у којој се налази вокал.



Резултати показују да су вредности најниже (912,99 Hz) код вокала под очекиваним дугим акцентом, док су нешто више код вокала под очекиваним кратким акцентом (939,44 Hz), а разлика између забележених вредности износи 26,45 Hz. Највише вредности забележене су код вокала у ненаглашеној позицији (987,57 Hz), а разлика у односу на вредности код фонолошки дугих вокала износи 74,58 Hz, односно 48,13 Hz. Посматрајући фонолошке позиције, можемо оформити јасну патерну – вокал у неакцентованом слогу највише иде *напред*, ка средини вокалског простора, *најцентралнији је*, потом вокал у кратком слогу, па на крају вокал у дугом слогу.

- Редослед вокала према параметру *периферност/централност* (на основу Вредности F2) код мушкараца: **ненаглашен вокал [u], кратак вокал [u] ≈ дуг вокал [u]**.

Наредна слика приказује положај вокала [u] у вокалском простору у свим испитиваним фонолошким позицијама у продукцији испитаника мушког пола. На слици се јасно уочава *најотворенији* и *најцентралнији* положај вокала [u] у ненаглашеној позицији.



Слика 72: Графички приказ вокала [u] у различитим фонолошким позицијама у продукцији мушких испитаника из Лесковца

(б) **женски говорници.** И код испитаника женског пола можемо успоставити јасан образац кретања вредности F1 и F2 у односу на испитиване фонолошке контексте.

На основу вредности првог форманта (F1) можемо извести одређена запажања у вези са улогом вокалског квантитета у реализацији вокалског квалитета, а то је да су најниже вредности забележене код вокала у кратком слогу (402,22 Hz), као и код вокала

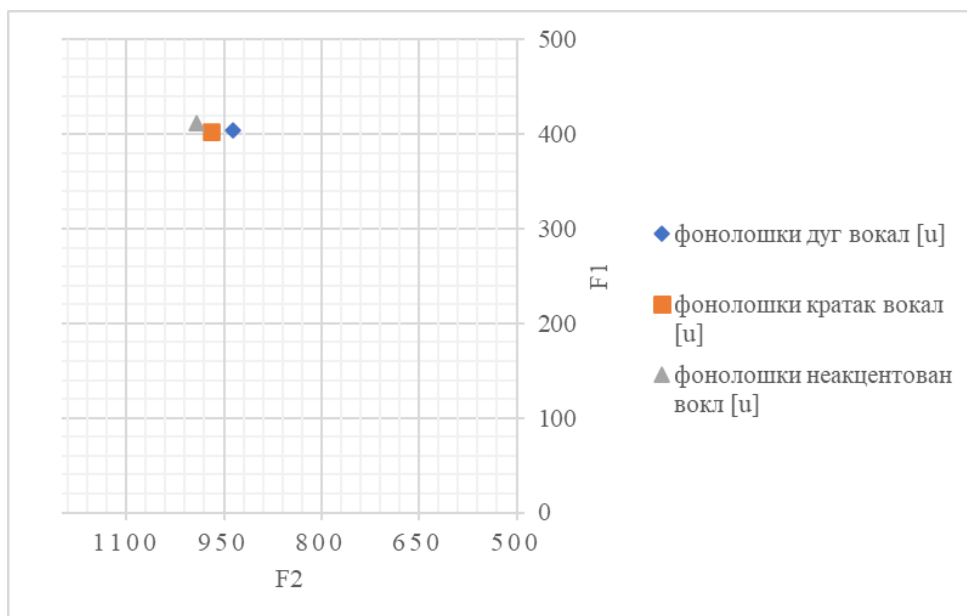
у дугом слогу (404,44 Hz), а разлика од 2,22 Hz сведочи о чињеници да се у означеним позицијама на исти начин реализују вредности вокала [u]. Највише вредности забележене су код вокала у ненаглашеној позицији (411,45 Hz), а разлика од око 8 Hz у односу на вокале у наглашеним позицијама сведочи о *благо отворенијем статусу* овог вокала. Дакле, у продукцији вокала [u] код испитаника женског пола можемо успоставити јасан образац на основу кога се успоставља корелација између формантских вредности и фонолошких позиција. Вокал у ненаглашеној позицији *отворенији* је од вокала у наглашеним позицијама између којих нема разлике у отворености. Образац је исти као код испитаника мушког пола.

- Редослед вокала према параметру *отвореност* (на основу вредности F1) код испитаника женског пола: **ненаглашен вокал [u], дуг вокал [u] ≈ кратак вокал [u].**

Код женских говорника, на основу забележених вредности, можемо успоставити јасан образац кретања вредности F2 у зависности од фонолошке позиције у којој се налази вокал. Резултати показују да су вредности најниже (936,38 Hz) код вокала под дугим акцентом, док су нешто више код вокала под кратким акцентом (969,23 Hz), а разлика између забележених вредности износи 32,85 Hz. Највише вредности забележене су код вокала у ненаглашеној позицији (991,2 Hz), разлика у односу на вредности код фонолошки дугих вокала износи 74,58 Hz, односно 54,82 Hz. Посматрајући фонолошке позиције, можемо успоставити извесну патерну – вокал у неакцентован слогу највише иде *напред*, ка средини вокалског простора, потом вокал под кратким акцентом, па вокал под очекиваним дугим акцентом.

- Редослед вокала према параметру *периферност/централност* (на основу вредности F2) код говорника женског пола градиционог је карактера: **ненаглашен вокал [u], кратак вокал [u], дуг вокал [u].**

Наредна слика приказује положај вокала [u] у односу на испитиване варијабле. На слици се јасно уочава *најотворенији* и *најцентралнији* положај вокала [u] у ненаглашеној позицији.



Слика 73: Графички приказ вокала [u] у различитим фонолошким позицијама у продукцији женских испитаника из Лесковца

Табела 107: Статистичка анализа вокала [u]

параметар	врста слога	мушки пол		женски пол	
вредности	слог	F	Sig.	F	Sig.
F1	дуг	.625	.539	.710	.498
	кратак				
	ненаглашен				
F2	дуг	4.322	.019	8.140	.001
	кратак				
	ненаглашен				
F3	дуг	.462	.633	1.534	.228
	кратак				
	ненаглашен				

Двофакторском анализом варијансе испитивано да ли постоји утицај фонолошке позиције на реализацију формантних вредности вокала, а *Post hoc* анализом (*LSD* тестом) мерене су појединачне разлике. Резултати показују да:

- не постоји статистички значајна разлика у реализацији вредности F1 у зависности од слога у коме се налази вокал – ни код једне групе испитаника;
- фонолошки испитивана позиција утиче на реализацију вредности F2 код мушких испитаника и то тако што постоји разлика у вредностима између кратких и дугих слогова са једне и ненаглашених са друге стране. Код испитаника женског пола вредности F2 се значајно разликују у свим слоговима (дуг : кратак, дуг : ненаглашен, кратак : ненаглашен);
- не постоји статистички значајна разлика у реализацији вредности F3 у зависности од слога у коме се налази вокал – ни код једне групе испитаника.

### 4.3.2. Подаци за говорнике из Крушевца

#### 4.3.2.1. Вокал [a]

Табела 108: Вредности формантних фреквенција (F1, F2, F3) вокала [a]

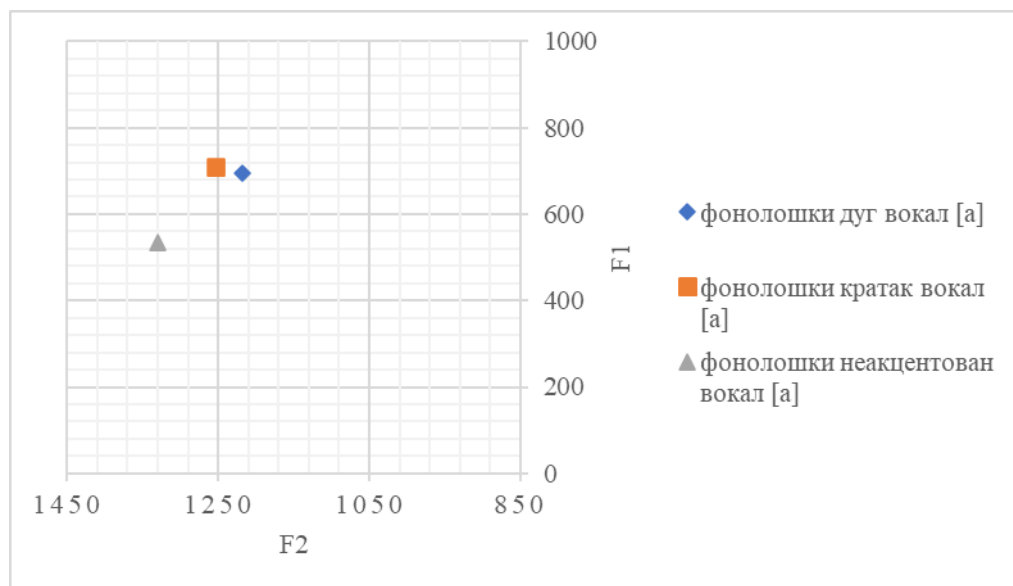
Пол	Параметар	Фонолошка опозиција	Средња вредност
мушки	F1	кратак	708.81
		дуг	693.91
		неакцентован	535.14
	F2	кратак	1254.33
		дуг	1218.55
		неакцентован	1329.38
	F3	кратак	2533.43
		дуг	2415.69
		неакцентован	2508.69
женски	F1	кратак	943.88
		дуг	945.06
		неакцентован	644.10
	F2	кратак	1549.32
		дуг	1541.07
		неакцентован	1657.99
	F3	кратак	2578.67
		дуг	2716.72
		неакцентован	2684.86

(а) мушки говорници. Просечне вредности формантних фреквенција вокала [a] у ненаглашеном слогу сведоче о изразитој редукцији вокалског квалитета у погледу отворености вокала: (а) код мушких говорника разлика у вредностима формантних фреквенција између вокала у фонолошки дугом и фонолошки ненаглашеном кратком слогу износи 158,77 Hz, а разлика је већа када упоредимо вредности вокала у фонолошки кратком слогу и фонолошки ненаглашеном кратком слогу – 173,67 Hz. Диспаритет у формантским фреквенцијама постоји и када међусобно упоредимо вредности вокала у наглашеним позицијама, али је најмања (14,9 Hz). На основу приложених вредности јасно се може успоставити образац о вокалском квалитету вокала [a] према вредностима првог форманта у зависности од фонолошке позиције – вокал је *најотворенији* када се налази под фонолошки очекиваним кратким акцентом, нешто мање отворен је када је под фонолошки очекиваним дугим акцентом, а најмање је отворен када се налази у фонолошки ненаглашеној позицији.

- Редослед вокала према параметру *отвореност* (на основу вредности F1) код испитаника мушког пола градиционо је дат: **кратак вокал [a], дуг вокал [a], ненаглашен вокал [a]**.

Вредности другог форманта (F2) код говорника мушког пола говоре о чињеници да ненаглашени вокал [a] највише иде *напред*, тј. да вокала [a] заузима *најцентралнију* позицију онда када се нађе у посттоничном слогу. Разлика у вредности F2 између вокала у ненаглашеној позицији и под фонолошки дугим акцентом износи 110,83 Hz, док је разлика мања када се упореде вредности у посттоничној позицији са вредностима вокала у фонолошки кратком слогу – 75,05 Hz. Са друге стране, најмања разлика запажа се када се упореде вредности између вокала у самим наглашеним слоговима – 35,78 Hz. На основу приложених вредности можемо успоставити образац о вокалском квалитету и кретању F2 у зависности од фонолошке позиције – вокал [a] у неакцентованом слогу највише се креће према средишњем делу вокалског простора, тј. можемо га означити као *најцентралнији*, мање *померен напред* у вокалском простору јесте вокал [a] у фонолошки кратком слогу, а *најперифернији* положај заузима вокал [a] под очекиваним дугим акцентом.

- Редослед вокала према параметру *периферност/централност* (на основу вредности F2) код мушкараца: **ненаглашен вокал [a], кратак вокал [a], дуг вокал [a].**



**Слика 74:** Графички приказ вокала [a] у различитим фонолошким позицијама у продукцији мушких испитаника из Крушевца

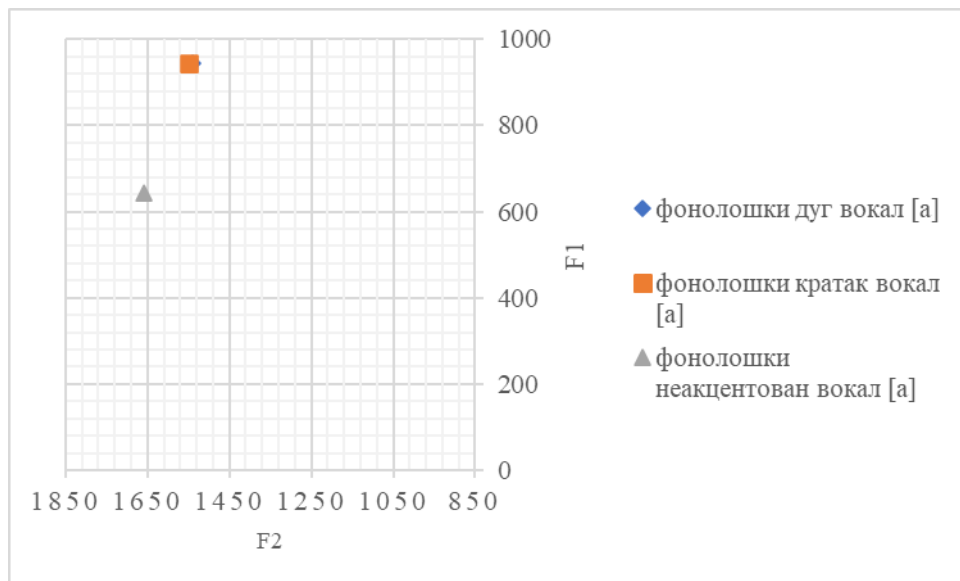
На слици је дат графички приказ вокала [a] – укрштене су вредности првог (F1) и другог форманта (F2) и јасно се види положај вокала у сваком од наведених контекста.

**(б) женски говорници.** На основу просечних вредности формантних фреквенција вокала [a] у ненаглашеној позицији можемо да истакнемо да долази до изразите редукције вокалског квалитета о питању отворености вокала и код испитаника женског пола. Разлика у вредностима када је наглашени вокал под фонолошки дугим акцентом и фонолошки ненаглашеним кратким акцентом износи 300,96 Hz, а разлика је слична и када упоредимо формантне фреквенције међу вокалима у фонолошки кратком и фонолошки ненаглашеном слогу – 299,78 Hz. Уочене разлике веће су код испитаника женског пола у односу на мушкарце. Разлика у вредностима формантних фреквенција постоји и међу вокалима у наглашеним слоговима, али је веома мала и износи 1,18 Hz, што је мање у односу на испитанике мушког пола. На основу приложених вредности јасно се може успоставити образац о вокалском квалитету вокала [a] према вредностима F1 у зависности од фонолошке позиције – вокал је *најотворенији* када се налази у наглашеној позицији, премда нема велике разлике у односу на вокалски квантитет – веома мало је *отворенији* вокал у дугом слогу, те у кратком, а најзатворенији је у ненаглашеном слогу.

- Редослед вокала према параметру *отвореност* (на основу вредности F1) код испитаника женског пола скаларно је дат: **дуг вокал [a], кратак вокал [a], ненаглашени вокал [a].**

Вредности другог форманта (F2) код говорника мушког пола говоре о чињеници да ненаглашени вокал [a] највише иде *напред*, тј. да је вокал [a] *најцентралнији* у посттоничном слогу – разлика у вредностима F2 између вокала у ненаглашеном и фонолошки дугом слогу износи 116,92 Hz, док је разлика нешто мања када се упореде вредности вокала у ненаглашеном и кратком наглашеном слогу – 108,67 Hz. Са друге стране, најмања разлика запажа се када се упореде вредности у позицији када је вокал под фонолошки кратким и дугим акцентом и износи 8,25 Hz. На основу приложених вредности можемо успоставити образац о вокалском квалитету и кретању F2 у односу на фонолошку позицију, који је другачији него код мушких говорника. Вокала [a] у неакцентованој фонолошкој позицији највише се креће према средишњем делу вокалског простора, тј. можемо га означити као *најцентралнији*, након њега налази се вокал [a] под фонолошки очекиваним дугим акцентом, а *најперифернији* положај заузима вокал [a] под очекиваним кратким акцентом.

- Редослед вокала према параметру *периферност/централност* (на основу вредности F2) код испитаника женског пола: **ненаглашен вокал [a], кратак вокал [a], дуг вокал [a]**.



**Слика 75:** Графички приказ вокала [a] у различитим фонолошким позицијама у продукцији женских испитаника из Крушевца

На Слици 75 дат је графички приказ просечних вредности испитиваних у различитим фонолошким позицијама, који подразумева приказ укрштених средњих вредности F1 и F2. Према распореду вокала на слици јасно се уочава да вокали у наглашеним слоговима заузимају исти положај и у домену *отворености* и *централности*, у односу на вредности код мушких говорника.

**Табела 109:** Статистичка анализа вокала [a]

параметар	врста слога	мушки пол		женски пол	
вредности	слог	F	Sig.	F	Sig.
F1	дуг	93.718	0.000	107.918	0.000
	кратак				
	ненаглашен				
F2	дуг	4.569	0.015	5.115	0.010
	кратак				
	ненаглашен				
F3	дуг	1.475	0.239	2.130	0.130
	кратак				
	ненаглашен				



Двофакторском анализом варијансе тестирано је да ли очекивана фонолошка позиција утиче на реализацију формантних вредности вокала [а], а *Post hoc* анализом (*LSD* тестом) испитиване су појединачне разлике. Резултати су следећи:

- на реализацију вредности првог форманта утиче фонолошка позиција вокала и то тако што постоји значајна разлика између вредности вокала у кратком и дугом слогу са једне и у ненаглашеном слогу са друге стране, и то код целокупне популације;
- измерене вредности указују да постоји значајна разлика у остваривању вредности другог форманта између вокала у наглашеним слоговима са једне стране и ненаглашеним са друге стране, и код мушких и код женских говорника;
- у реализацији трећег форманта параметра не постоји статистичка значајност између добијених вредности и испитиване фонолошке позиције.

#### 4.3.2.2. Вокал [e]

Табела 110: Вредности формантних фреквенција (F1, F2, F3) вокала [e]

Пол	Параметар	Фонолошка опозиција	Средња вредност
мушки	F1	кратак	609.50
		дуг	426.48
		неакцентован	415.23
	F2	кратак	1561.45
		дуг	1903.48
		неакцентован	1580.30
	F3	кратак	2469.87
		дуг	2482.13
		неакцентован	2490.85
женски	F1	кратак	734.62
		дуг	481.33
		неакцентован	468.42
	F2	кратак	1967.04
		дуг	2437.53
		неакцентован	1997.32
	F3	кратак	2695.70
		дуг	2936.98
		неакцентован	2787.30

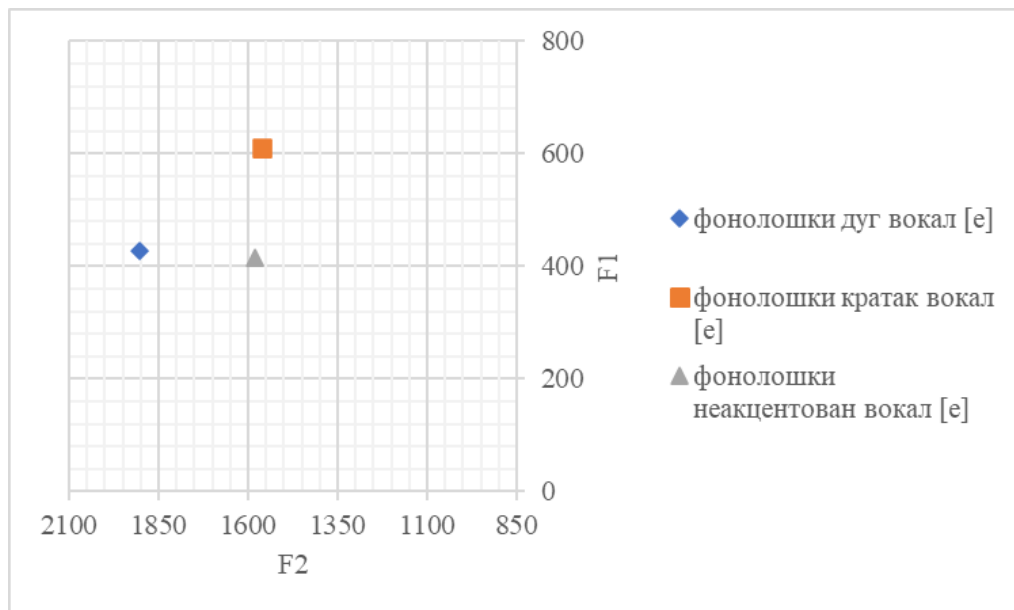
Просечне вредности првог форманта (F1) вокала [e] у ненаглашеној позицији сведоче о редукцији вокалског квалитета на релацији *отвореност/затвореност* вокала и код испитаника мушког и код испитаника женског пола:

**(а) мушки говорници.** Код испитаника мушког пола разлика у вредностима када је наглашени вокал под фонолошки дугим и фонолошки ненаглашеним кратким акцентом износи 11,25 Hz, док је разлика већа (и до 17 пута) када упоредимо вредности између вокала под фонолошки кратким и фонолошки ненаглашеним акцентом – 194,27 Hz. Такође, разлика у формантским вредностима постоји и међу вокалима у наглашеним слоговима – 183,02 Hz. На основу просечних вредности може се успоставити образац који се односи на корелацију вокалског квантитета и *отворености*: вокал [e] је *затворенији* у ненаглашеном слогу у односу вокале у наглашеним слоговима, док, са друге стране, разлика у акустичком квалитету постоји и веома је изражена када упоредимо вокале под очекивано дугим, односно кратким акцентом – вокал у кратком слогу је *најотворенији*.

- Редослед вокала према параметру *отвореност* (на основу вредности F1) код испитаника мушког пола градационог је карактера: **кратак вокал [e], дуг вокал [e], ненаглашен вокал [e].**

У погледу хоризонталне димензије (*периферност/централност* вокала), такође, можемо успоставити извештајан образац померања вредности F2 у зависности од очекиване фонолошке позиције у којој се налази самогласник. Вокал у наглашеном кратком слогу заузима средишњи део вокалског простора и перципирамо га као *најцентралнији* и у односу на вокал у ненаглашеном слогу, а разлика у средњим вредностима у овим позицијама износи 18,85 Hz. Са друге стране, вокал у дугом наглашеном слогу је *најперифернији* – разлика у вредностима у односу на вокал у ненаглашеном кратком слогу износи 323,18 Hz, а у односу на вокал у кратком слогу разлика је 342,03 Hz

- Редослед вокала [e] према параметру *периферност/централност* (на основу вредности F2) код мушких говорника из Крушевца: **кратак вокал [e], ненаглашен вокал [e], дуг вокал [e]**.



**Слика 76:** Графички приказ вокала [e] у различитим фонолошким позицијама у продукцији мушких испитаника из Крушевца

На Слици 76 дат је графички приказ просечних вредности (укрштене су вредности F1 и F2) код испитаника мушког пола и јасно се уочава распоред вокала на x и y оси. Недвосмислено видимо како је вокал у кратком слогу *најотворенији*, док вокал у дугом слогу заузима средишњи део акустичког вокалског простора.

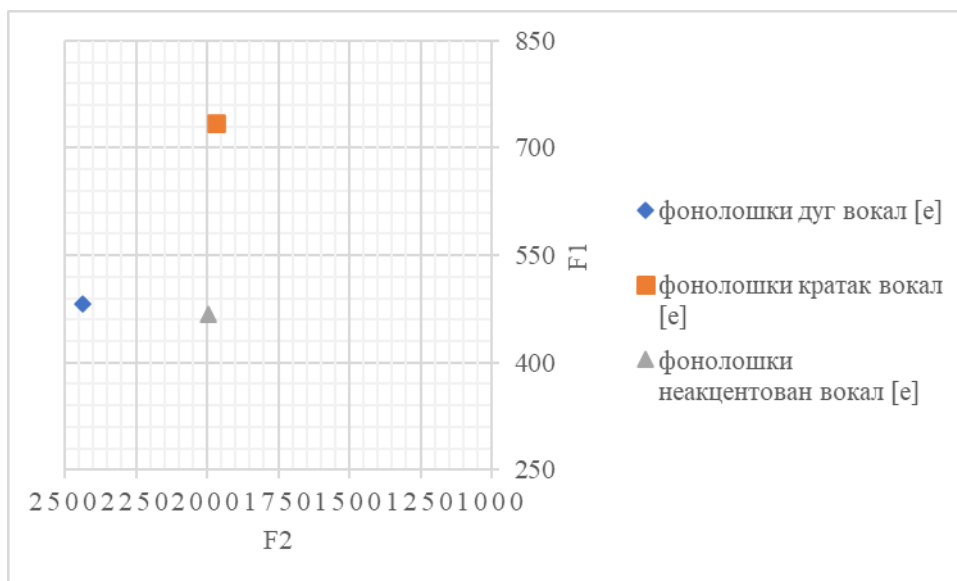
**(б) женски говорници.** Код испитаника женског пола можемо успоставити образац у погледу вертикалне димензије, правећи интеракцију између вредности F1 и

вокалског квантитета, који је исти као код мушкараца, само су вредности знатно више у односу на прву групу говорника. Просечне вредности првог форманта код вокала у ненаглашеној позицији говоре о корекцији вокалског квалитета у односу на вокале у наглашеној позицији (разлика у вредностима износи 12,91 Hz када упоредимо вредности форманата у наглашеном дугом и ненаглашеном слогу; већа разлика бележи се када се упореде вредности вокала у фонолошки кратком и ненаглашеном слогу – 266,2 Hz). Образац би био следећи: у ненаглашеној позицији долази до редукције вокала [e], те се он *затвара*; у наглашеним позицијама вокал [e] је *отворен*, а разлика просечних вредности када је вокал у фонолошки дугој и краткој је изразита (253,29 Hz) и прави јасну разлику у вокалском квалитету у односу на акценатски квантитет.

- Редослед вокала према параметру *отвореност* (на основу вредности F1) код испитаника женског пола: **кратак вокал [e], дуг вокал [e], ненаглашен вокал [e].**

У погледу хоризонталне димензије (*периферност – централност* вокала) такође можемо успоставити извешан образац кретања вредности F2 у зависности од фонолошких услова. Највиша вредност другог форманта уочава се код вокала [e] у фонолошки дугом слогу (2437,53 Hz), најнижа код вокала [e] у фонолошки кратком акцентованом слогу (1967,04 Hz), а разлика у вредностима износи 470,49 Hz. Вокал у ненаглашеном слогу (на основу вредности од 1997,32 Hz) заузима централнији положај и од вокала у наглашеном кратком слогу (разлика је 30,28 Hz) и од вокала у наглашеном дугом слогу (разлика износи 440,21 Hz).

- Редослед вокала [e] према параметру *периферност/централност* (на основу вредности F2) код испитаника женског пола: **кратак вокал [e], ненаглашен вокал [e], дуг вокал [e].**



Слика 77: Графички приказ вокала [e] у различитим фонолошким позицијама у продукцији женских испитаника из Крушевца

Табела 111: Статистичка анализа вокала [e]

параметар	врста слога	мушки пол		женски пол	
вредности	слог	F	Sig.	F	Sig.
F1	дуг	212.190	0.000	248.968	0.000
	кратак				
	ненаглашен				
F2	дуг	21.784	0.000	69.077	0.000
	кратак				
	ненаглашен				
F3	дуг	0.061	0.941	29.363	0.000
	кратак				
	ненаглашен				

Двофакторском АНОВ-ом провераван је могући утицај фонолошке позиције на реализацију форманата, а *Post hoc* анализом (*LSD* тестом) испитиване су појединачне разлике. Резултати су следећи:

- на реализацију вредности F1 утиче фонолошка позиција вокала и то тако што постоји значајна разлика између вредности вокала у кратком и дугом слогу, као и између вредности вокала у кратком и ненаглашеном слогу, али

се вредности вокала у дугом и ненаглашеном слогу не разликују већ се на исти начин реализују – овакво стање уочава се и у продукцији мушких и женских испитаника;

- вредности измерене код испитаника и мушког и женског пола указују да постоји значајна разлика у манифестацији вредности F2 између вокала у фонолошки кратком и дугом слогу, као и између вокала у фонолошки кратком и ненаглашеном слогу, док не постоји значајност у реализацији вредности између вокала у фонолошки дугом и ненаглашеном слогу;
- вредности F3 код жена такође се различито реализују у свим позицијама, тј. постоји статистичка значајност у реализацији вредности формантних фреквенција када се међусобно укрсте вокал у фонолошки дугом и кратком, дугом и ненаглашеном и кратком и ненаглашеном слогу.

### 4.3.2.3. Вокал [i]

Табела 112: Вредности формантних фреквенција (F1, F2, F3) вокала [i]

Пол	Параметар	Фонолошка опозиција	Средња вредност
мушки	F1	кратак	321.95
		дуг	306.29
		неакцентован	333.44
	F2	кратак	2028.78
		дуг	2129.17
		неакцентован	1747.57
	F3	кратак	2568.34
		дуг	2678.80
		неакцентован	2524.29
женски	F1	кратак	361.88
		дуг	339.64
		неакцентован	368.33
	F2	кратак	2493.21
		дуг	2661.11
		неакцентован	2406.36
	F3	кратак	2993.61
		дуг	3120.33
		неакцентован	3010.60

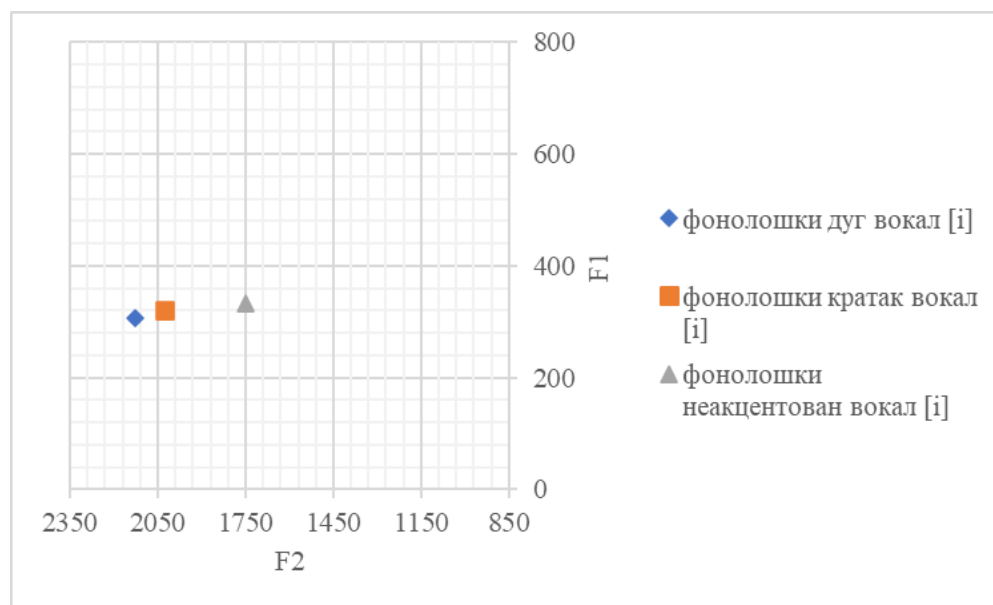
(а) **мушки говорници.** На основу приложених података видимо да се вредности првог форманта код испитаника мушког пола јављају конзистентно према испитиваном вокалском квантитету, премда разлике у вредностима у зависности од фонолошке позиције нису велике. Највиша вредност читава се у вокалу у ненаглашеном слогу (333,44 Hz) те се у наведеној позицији вокал [i] *отвара*, што је супротно описаним реализацијама вокала [a] и [e]. Разлика у вредностима првог форманта у односу на дуги наглашени вокал износи 27,15 Hz, тј. 11,49 Hz у односу на кратак наглашени вокал. На крају, ако се упореде вредности у наглашеним позицијама видимо да је вокал под кратким акцентом *отворенији* (разлика износи 15,66 Hz). Дакле, у продукцији вокала [i] код испитаника можемо успоставити јасан образац између формантских вредности и вокалског квантитета где је вокал *најотворенији* у ненаглашеној позицији, док су вокали *мање отворени* у ненаглашеним позицијама.

- Редослед вокала према параметру *отвореност* (на основу вредности F1) код испитаника мушког пола: **ненаглашен вокал [i], кратак вокал [i], дуг вокал [i].**

На основу вредности другог форманта (F2) можемо успоставити образац кретања вокала у вокалском простору на оси *периферности*, односно *централности*. Најниже вредности бележе се када је вокал у ненаглашеној позицији (1747,57 Hz) што значи да

овај вокал највише иде ка средишњем делу вокалског простора и заузима *централнију* позицију у односу на вокале у наглашеним слоговима (о томе сведоче разлике у вредностима између вокала у неакцентованом слогу и вокала у дугом – 381,6 Hz, односно кратком слогу – 281,21 Hz). Ако погледамо вредности у наглашеним силабема видимо да се и оне међусобно разликују (100,39 Hz) – вокал у кратком слогу је *централнији* у односу на вокал у дугом слогу. Посматрајући фонолошке позиције, закључујемо да вокал у неакцентованом слогу највише иде *напред* и заузима централни део вокалског простора, док квантитет не игра улогу у реализацији вредности вокала [i] у наглашеним слоговима већ се оне реализују исто.

- Редослед вокала према параметру *периферност/централност* (на основу вредности F2) код испитаника мушког пола: **ненаглашен вокал [i], кратак вокал [i], дуг вокал [i]**.



**Слика 78:** Графички приказ вокала [i] у различитим фонолошким позицијама у продукцији мушких испитаника из Крушевца

На *Слици 78* је дат графички приказа укрштених вредности првог и другог форманта код испитаника мушког пола у свим контекстима – дугом, кратком и ненаглашеном слогу. На *y* оси су дате вредности F2, а на *x* оси F1. Јасно се уочава отворенији статус вокала у ненаглашеном слогу као и централнија природа вокала у истој позицији у односу на вокале у наглашеним позицијама.

На основу података у *Табели 112* видимо да су у продукцији испитаника женског пола забележене више вредности него код испитаника мушког пола и то у свим тачкама.



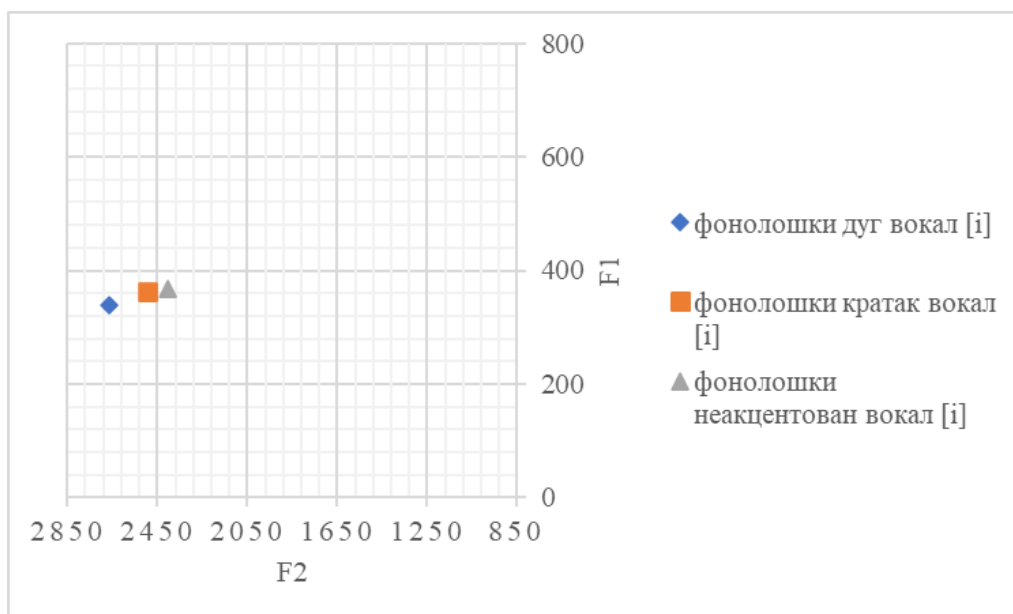
**(б) женски говорници.** Код испитаника женског пола разлика у вредностима првог форманта (F1) у наглашеним фонолошким позицијама нешто је виша него код испитаника мушког пола – износи 22,24 Hz, а више вредности забележене су код вокала у фонолошки краткој позицији. У продукцији говорника женског пола вокал у ненаглашеној позицији није редукован већ *најотворенији* (према највишој вредности од 368,33 Hz), а разлика у вредностима између вокала у фонолошки ненаглашеној и фонолошки дугој позицији износи 28,69 Hz, тј. 6,45 Hz онда када се упореде вредности са вредностима вокала у фонолошки краткој позицији. Према приложеним вредностима можемо рећи да је образац кретања F1 исти као код испитаника мушког пола – *најотворенији* вокал је у фонолошки ненаглашеној позицији, а *мање отворен* у наглашеним позицијама.

- Редослед вокала према параметру *отвореност* (према вредностима првог форманта) код испитаника женског пола: **ненаглашен вокал [i], кратак вокал [i], дуг вокал [i].**

Вредности другог форманта (F2) такође су више код жена него код мушкараца, али је образац кретања исти. И код испитаника женског пола најниже вредности су забележене код вокала у фонолошки ненаглашеној позицији (2406,36 Hz), а разлике у вредностима у односу на вокале у фонолошки наглашеним позицијама износе 254,75 Hz (у односу на вокал у фонолошки дугој позицији), односно 86,85 Hz (у односу на вокал у фонолошки краткој позицији). Вредности код вокала у фонолошки наглашеним силабемама не реализују се на сличан начин – разлика од 254,75 Hz указује на чињеницу да је вокал под дугим акцентом *перифернији*. Посматрајући испитиване фонолошке позиције, закључујемо да вокал у неакцентованом слогу највише иде *напред*, тј. ка средишњем делу вокалског простора, те га можемо окарактерисати као *централнији* у односу на вокале у наглашеним позицијама; квантитет утиче на реализацију вредности F2 вокала [i] у наглашеном слогу:

- Редослед вокала према параметру *периферност/централност* (на основу вредности F2) код испитаника женског пола: **ненаглашен вокал [i], кратак вокал [i], дуг вокал [i].**

На *Слици 79* се налази графички приказ укрштених вредности првог и другог форманта код испитаника женског пола у проучаваним у дугој, краткој и ненаглашеној позицији, где су на у оси дате вредности F2, а на x оси F1.



Слика 79: Графички приказ вокала [i] у различитим фонолошким позицијама у продукцији женских испитаника из Крушевца

Посматрајући слику, јасно се уочава *отворенији статус* вокала у ненаглашеној силабеми као и *централнији простор* који заузима вокал, такође, у ненаглашеној позицији (ближи је средишњем делу вокалског простора).

Табела 113: Статистичка анализа вокала [i]

параметар	врста слога	мушки пол		женски пол	
вредности	слог	F	Sig.	F	Sig.
F1	дуг	2.656	0.081	4.736	0.013
	кратак				
	ненаглашен				
F2	дуг	16.881	0.000	17.425	0.000
	кратак				
	ненаглашен				
F3	дуг	2.134	0.130	1.934	0.156
	кратак				
	ненаглашен				

Двофакторском анализом варијансе испитиван је утицај фонолошке позиције на реализацију формантних вредности вокала: *Post hoc* анализом (*LSD* тестом) тестиране су појединачне разлике. Резултати су следећи:

- на реализацију вредности F1 код говорника женског пола утиче фонолошка позиција вокала, и то тако што постоји значајна разлика између вредности вокала у кратком и дугом слогу, као и између вредности вокала у дугом и ненаглашеном слогу, док се вредности вокала у кратком и ненаглашеном слогу реализују на сличан начин;
- вредности измерене код испитаника женског пола указују да статистичка значајност у вредностима F2 постоји у истим позицијама као код вредности F1 – између вредности вокала у кратком и дугом слогу, као и између вредности вокала у дугом и ненаглашеном слогу. Код мушких говорника значајна разлика се остварује између вокала у дугом и ненаглашеном слогу и кратком и ненаглашеном слогу;
- на крају, не постоји статистички значајна разлика у реализацији вредности F3 у зависности од слога у коме се налази вокал – ни код једне групе испитаника.

#### 4.3.2.4. Вокал [o]

Табела 114: Вредности формантних фреквенција (F1, F2, F3) вокала [o]

Пол	Параметар	Фонолошка опозиција	Средња вредност
мушки	F1	кратак	636.97
		дуг	467.36
		неакцентован	473.88
	F2	кратак	1028.05
		дуг	952.80
		неакцентован	1099.64
	F3	кратак	2517.21
		дуг	2557.94
		неакцентован	2539.15
женски	F1	кратак	728.12
		дуг	506.17
		неакцентован	525.11
	F2	кратак	1124.74
		дуг	974.20
		неакцентован	1239.72
	F3	кратак	2384.64
		дуг	2636.36
		неакцентован	2520.14

(а) **мушки говорници.** Подаци наведени у Табели 114 показују да код испитаника мушког пола постоје изражене разлике у вредностима првог форманта (F1) у зависности од фонолошки испитиване позиције, те на основу њих можемо направити извештај о реализацији вокалског квалитета вокала [o]. Највиша вредност читава се у слогу под кратким акцентом (636,97 Hz), те се у овој позицији вокал највише *отвара*. Вокал под дугим акцентом има нижу вредност (за 169,61 Hz у односу на вокал под кратким акцентом) и са повећањем вокалског квантитета долази до *затварања* вокала. Вокал у ненаглашеном кратком слогу има нешто вишу вредност првог форманта у односу на дуги акцентовани слог (разлика износи 6,52 Hz). Дакле, у кратком слогу вокал [o] је најотворенији, те у ненаглашеном слогу, а на крају, док се у дугом акцентованом слогу вокал *затвара*.

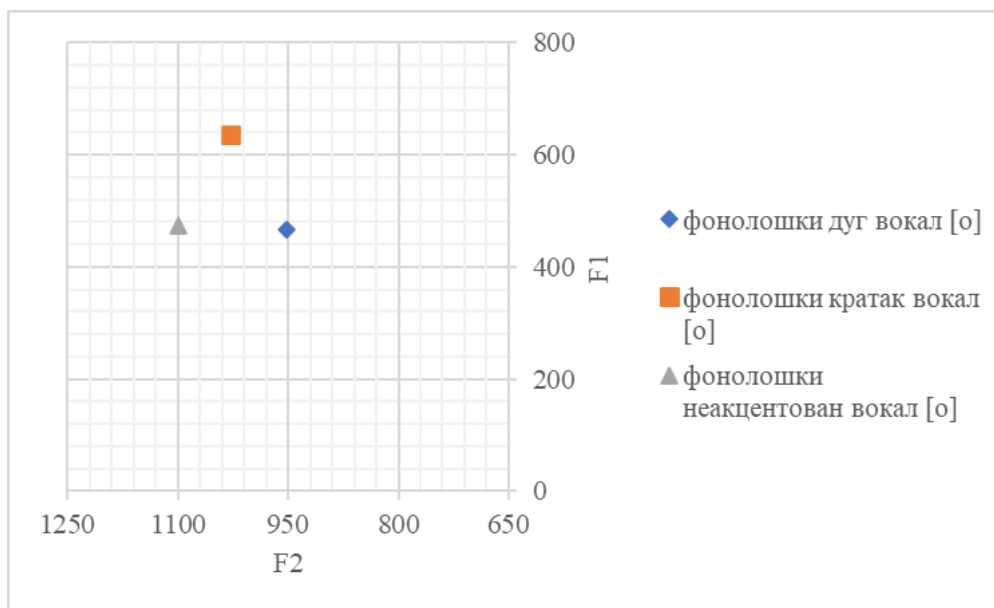
- Редослед вокала према параметру *отвореност* (на основу вредности F1) код испитаника мушког пола: **кратак вокал [o], ненаглашен вокал [o], дуг вокал [o].**

На основу вредности другог форманта (F2) можемо успоставити извесну схему кретања вокала у вокалском простору на оси *периферност/централност*. Најниже вредности бележе се код вокала у наглашеном дугом слогу (952,80 Hz). што значи да овај вокал највише *иде* ка задњем делу вокалског простора и заузима *најперифернију*

позицију. Више вредности забележене су код вокала у кратком слогу (1028,05 Hz), а разлика у односу на вредности претходног вокала износи 75,25 Hz. То значи да је вокал у фонолошки краткој позицији *централнији* од вокала у дугом слогу. Највише вредности бележе се код вокала [o] у ненаглашеном слогу (1099,64 Hz), а разлика у вредностима у односу на вокале у наглашеним слоговима износи 146,84 Hz, односно 71,59 Hz. Посматрајући фонолошке позиције, закључујемо да код вокала [o] можемо успоставити јасну патерну која се реализује на следећи начин: ненаглашени вокал је најближи средишњем делу вокалског простора и означавамо га као *најцентралнији*, следи вокал у кратком слогу, док је вокал у дугом слогу највише померен *позади*, ка *задњем* делу вокалског простора и описујемо га као *најперифернији*.

- Редослед вокала према параметру *периферност/централност* (на основу вредности F2) код испитаника мушког пола: **ненаглашен вокал [o], кратак вокал [o], дуг вокал [o]**.

Описане вредности илустровали смо помоћу графикона (*Microsoft Office Excel 2016*) који се налази на *Слици 80*: просечне вредности F1 и F2 (из *Табеле 1*) су укрштене, те пратимо вокал [o] у тестираним позицијама које су представљене различитим симболима.



Слика 80: Графички приказ вокала [o] у различитим фонолошким позицијама у продукцији мушких испитаника из Крушевца

На Слици 80 се јасно уочава најотворенији статус вокала у наглашеној краткој позицији; такође, види се да вокала у ненаглашеном кратком слогу заузима централнији простор.

**(б) женски говорници.** На основу просечних вредности формантних фреквенција код жена можемо закључити да се највиша вредност јавља у слогу под кратким акцентом (728,12 Hz), те се у овој позицији вокал највише *отвара*. Вокал под дугим акцентом има (нај)нижу вредност (за 221,95 Hz у односу на вокал под кратким акцентом) и са повећањем вокалског квантитета долази до *затварања* вокала. Вокал у ненаглашеном кратком слогу има нешто вишу вредност првог форманта у односу на дуги акцентовани слог (разлика износи 18,94 Hz). Дакле, на основу приложених вредности можемо успоставити изванредан образац кретања F1 – у кратком слогу је најотворенији, затим у ненаглашеном слогу, док се у дугом акцентованом слогу вокал *затвара*.

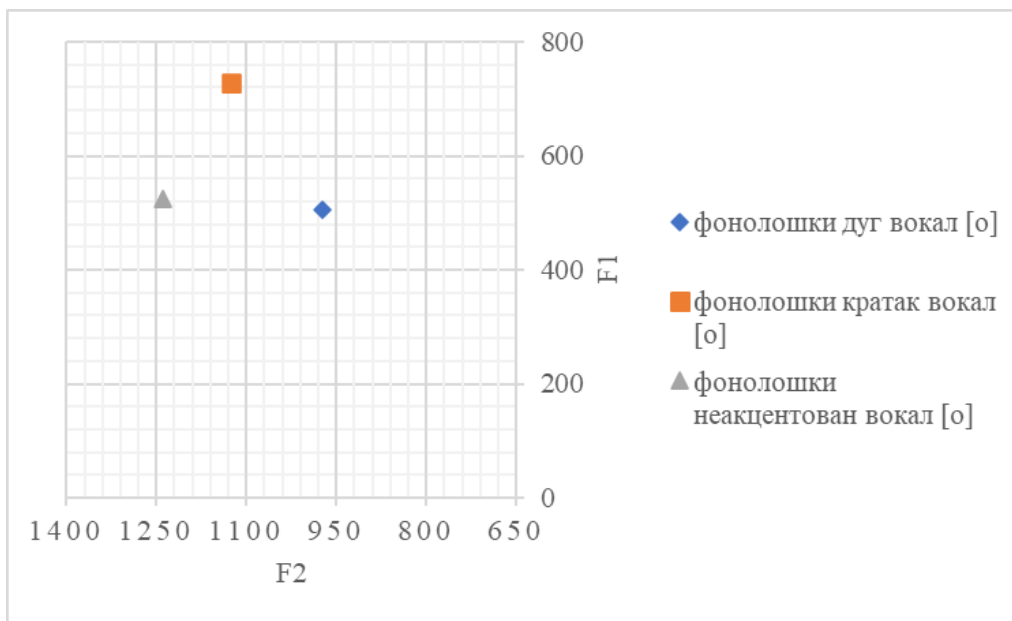
- Редослед вокала према параметру *отвореност* (на основу вредности првог форманта) код испитаника женског пола: **кратак вокал [o], ненаглашен вокал [o], дуг вокал [o]**.

Вредности код другог форманта (F2) такође су више код жена него код мушкараца. И код испитаника женског пола најниже вредности забележене су код вокала у фонолошки дугој позицији (974,20 Hz), више код вокала у фонолошки кратким слоговима (1124,74 Hz), а разлика у вредностима износи 150,54 Hz. Највише вредности

уочавамо код вокала у ненаглашеној позицији – 1239,72 Hz, а разлика се креће од 114,98 Hz до 265,52 Hz у односу на вредности када је вокал у наглашеним позицијама. На основу свих вредности можемо закључити да се и у продукцији испитаника женског пола успоставља јасна патерна идентична оној код испитаника мушког пола: ненаглашени вокал је најближи средишњем делу вокалског простора и означавамо га као *најцентралнији*, следи вокал у кратком слогу, док је вокал у дугом слогу највише померен *позади*, ка *задњем* делу вокалског простора и описујемо га као *најперифернији*.

- Редослед вокала према параметру *периферност/централност* (на основу вредности F2) код испитаника женског пола: **ненаглашен вокал [o], кратак вокал [o], дуг вокал [o]**.

Слика 81 представља графички приказ укрштених вредности првог и другог форманта код испитаника женског пола: на у оси дате су F2, а на x оси вредности F1.



Слика 81: Графички приказ вокала [o] у различитим фонолошким позицијама у продукцији женских испитаника из Крушевца

Посматрајући слику, јасно се уочава *отворенији* статус вокала у наглашеним слоговима, где вокали у ненаглашеним слоговима заузимају *централнији* простор (ка средишњем делу вокалског простора).

Табела 115: Статистичка анализа вокала [o]

параметар	врста слога	мушки пол		женски пол	
вредности	слог	F	Sig.	F	Sig.
F1	дуг	108.264	0.000	149.115	0.000
	кратак				
	ненаглашен				
F2	дуг	2.412	0.101	28.767	0.000
	кратак				
	ненаглашен				
F3	дуг	0.236	0.791	5.048	0.010
	кратак				
	ненаглашен				

Двофакторском анализом варијансе испитиван је утицај очекиване фонолошке позиције на реализацију формантних вредности вокала: *Post hoc* анализом (*LSD* тестом) тестиране су појединачне разлике. Резултати су следећи:

- у продукцији свих говорника постоји значајна разлика у реализацији вредности F1 у зависности од слога у коме се налази вокал [o] и то тако што постоји значајна разлика између вредности у кратком и дугом слогу као и у ненаглашеном и дугом слогу;
- вредности измерене код испитаника мушког пола указују да постоји значајна разлика у остваривању вредности F2 између вокала у кратком и дугом наглашеном слогу са једне и ненаглашеном слогу са друге стране (кратак : ненаглашен; дуг : ненаглашен); код жена разлика у вредностима другог форманта постоји у позицијама када је вокал у кратком и дугом слогу, као и када је вокал у ненаглашеном и дугом слогу.
- приликом реализације вредности F3 не можемо успоставити значајну разлику у зависности од испитиване позиције у којој се вокал налази и то код укупно испитиване популације.



#### 4.3.2.5. Вокал [u]

Табела 116: Вредности формантних фреквенција (F1, F2, F3) вокала [u]

Пол	Параметар	Фонолошка опозиција	Средња вредност
мушки	F1	кратак	369.52
		дуг	346.00
		неакцентован	377.38
	F2	кратак	940.38
		дуг	821.79
		неакцентован	1042.45
	F3	кратак	2431.62
		дуг	2363.28
		неакцентован	2524.78
женски	F1	кратак	394.53
		дуг	372.00
		неакцентован	425.34
	F2	кратак	955.59
		дуг	866.48
		неакцентован	1153.22
	F3	кратак	2391.95
		дуг	2484.42
		неакцентован	2605.57

На основу приложених података видимо да су све вредности код испитаника мушког пола ниже него код испитаника женског пола.

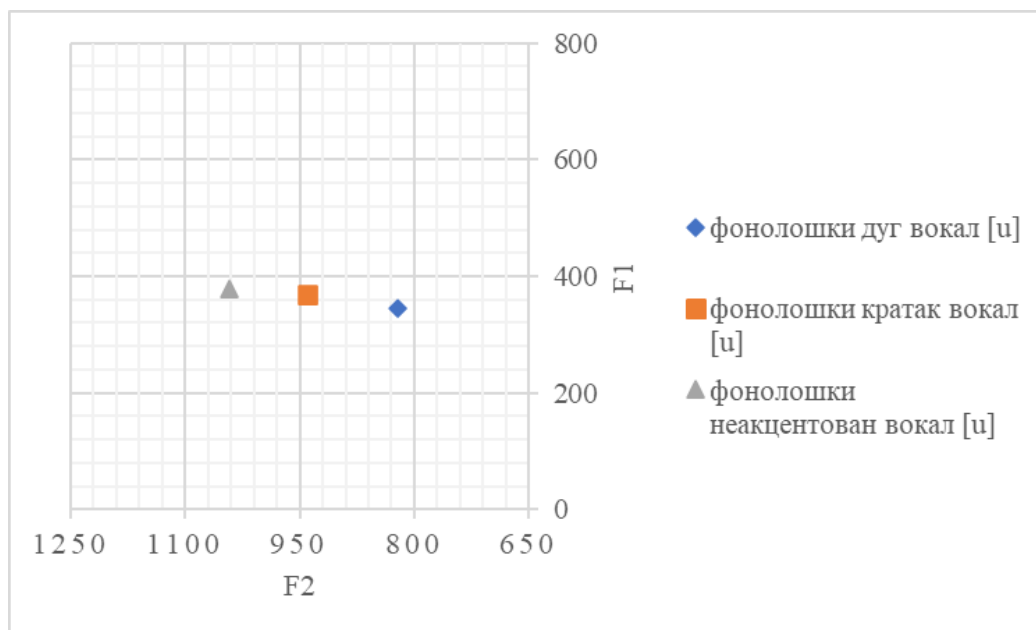
**(а) мушки говорници.** Код вокала [u] најниже вредности првог форманта (F1) бележе се када је вокал у фонолошки дугом слогу (346,00 Hz), те у фонолошки кратком слогу (369,52 Hz), а на крају у ненаглашеном слогу (377,38 Hz). Разлика између наведених вредности у наглашеним слоговима износи 23,52 Hz, што указује да постоје разлике у вредностима формантних фреквенција у зависности од вокалског квантитета. Разлика између вредности у наглашеним и ненаглашеним позицијама износи 31,38 Hz (наглашен : дуг), односно 7,86 Hz (наглашен : кратак) и указује да се вредности у наглашеном кратком и ненаглашеном кратком вокалу слично реализују. Дакле, у продукцији вокала [u] код испитаника мушког пола можемо успоставити јасан образац између вредности формантских фреквенција и фонолошких позиција: вокал у ненаглашеној позицији *отворенији* је од вокала у наглашеним позицијама, а вокал у наглашеном кратком слогу *отворенији* је од вокала у наглашеном дугом слогу.

- Редослед вокала према параметру *отвореност* (на основу вредности F1) код испитаника мушког пола градиционо је приказан: **ненаглашен вокал [u], кратак вокал [u], дуг вокал [u]**.

Код вокала [u] такође можемо, на основу забележених вредности, успоставити јасан образац кретања F2 у зависности од фонолошке позиције у којој се налази вокал. Резултати показују да су вредности најниже (821,79 Hz) код вокала под очекиваним дугим акцентом, док су нешто више код вокала под очекиваним кратким акцентом (940,38 Hz), а разлика између забележених вредности износи 118,59 Hz. Највише вредности забележене су код вокала у ненаглашеној позицији (1042,45 Hz), а разлика у односу на вредности код фонолошки дугих вокала износи 220,66 Hz, односно 102,07 Hz (у односу на вредности у кратком наглашеном слогу). Посматрајући фонолошке позиције, можемо оформити јасну патерну: вокал у неакцентованом слогу највише иде *напред*, ка средини вокалског простора, *најцентралнији је*, потом вокал у кратком слогу, па на крају вокал у дугом слогу.

- Редослед вокала према параметру *периферност/централност* (на основу вредности F2) код испитаника мушког пола: **ненаглашен вокал [u], кратак вокал [u], дуг вокал [u]**.

Наредна слика приказује положај вокала [u] у вокалском простору у продукцији испитаника мушког пола. На слици се јасно уочава *најотворенији* и *најцентралнији* положај вокала [u] у ненаглашеној позицији.



Слика 82: Графички приказ вокала [u] у различитим фонолошким позицијама у продукцији мушких испитаника из Крушевца

(б) **женски говорници.** Код испитаника женског пола можемо успоставити јасан образац кретања вредности F1 и F2 у односу на испитиване фонолошке позиције.

На основу вредности првог форманта (F1) можемо извести одређена запажања у вези са улогом вокалског квантитета у реализацији вокалског квалитета. Најниже вредности забележене су код вокала у кратком слогу (372,00 Hz), као и код вокала у дугом слогу (394,53 Hz), а разлика од 22,53 Hz сведочи о чињеници да постоји другачија реализација вредности вокала [u] у наглашеним слоговима. Највише вредности забележене су код вокала у ненаглашеној позицији (425,34 Hz), а разлика од 53,34 Hz у односу на вокал у наглашеном дугом слогу, односно 30,81 Hz у односу на вредности у фонолошки кратком слогу, сведочи о отворенијем статусу овог вокала. Дакле, у продукцији вокала [u] код испитаника женског пола можемо успоставити јасан образац између формантских вредности и фонолошких позиција: вокал у ненаглашеној силабеми *отворенији* је од вокала у наглашеним позицијама, а вокал у кратком слогу отворенији је од вокала у дугом наглашеном слогу.

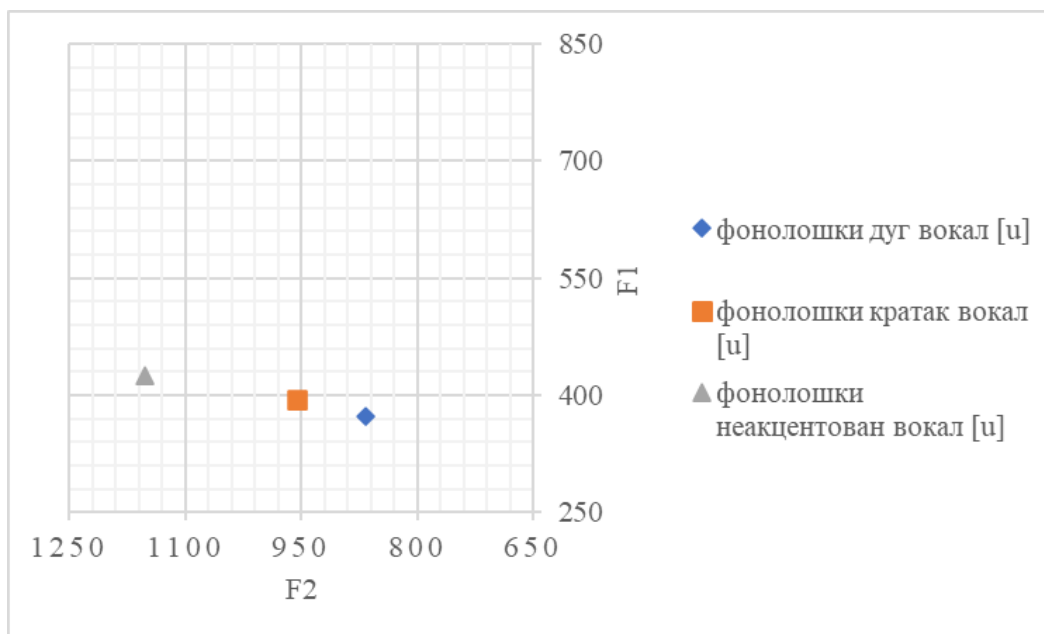
- Редослед вокала према параметру *отвореност* (према вредностима првог форманта) код испитаника женског пола: **ненаглашен вокал [u], кратак вокал [u], дуг вокал [u].**

Код говорника женског пола можемо успоставити јасан образац кретања F2 у зависности од фонолошке позиције у којој се налази вокал. Резултати показују да су

вредности најниже (866,48 Hz) код вокала под дугим акцентом, док су више вредности примећене код вокала под кратким акцентом (955,59 Hz), а разлика између забележених вредности износи 89,11 Hz. Највише вредности уочене су код вокала у ненаглашеној позицији (1153,22 Hz), а разлика у односу на вредности код фонолошки дугих вокала износи 286,74 Hz, односно 197,63 Hz у односу на вредности вокала у кратком акцентованом слогу. Посматрајући очекиване фонолошке позиције, можемо успоставити јасну патерну: вокал у неакцентованом слогу највише иде *напред*, ка средини вокалског простора, потом вокал под кратким акцентом, па вокал под очекиваним дугим акцентом.

- Редослед вокала према параметру *периферност/централност* (на основу вредности F2) код испитаника женског пола: **ненаглашен вокал [u], кратак вокал [u], дуг вокал [u]**.

Наредна слика приказује положај вокала [u] у вокалском простору у свим испитиваним фонолошким позицијама, у продукцији испитаника женског пола. На слици се јасно уочава *најотворенији* и *најцентралнији* положај вокала [u] у ненаглашеној позицији.



Слика 83: Графички приказ вокала [u] у различитим фонолошким позицијама у продукцији женских испитаника из Крушевца

Табела 117: Статистичка анализа вокала [u]

параметар	врста слога	мушки пол		женски пол	
вредности	слог	F	Sig.	F	Sig.
F1	дуг	3.904	0.027	12.806	0.000
	кратак				
	ненаглашен				
F2	дуг	17.834	0.000	38.835	0.000
	кратак				
	ненаглашен				
F3	дуг	1.031	0.365	1.004	0.374
	кратак				
	ненаглашен				

АНОВА тестом (двофакторском) провераван је утицај фонолошке позиције на реализацију формантних вредности вокала, а *Post hoc* анализом (*LSD* тестом) испитиване су појединачне разлике. Резултати показују да:

- код испитаника женског пола постоји статистички значајна разлика у реализацији вредности F1 у зависности од слога у коме се налази вокал и то међу свим фонолошки испитиваним позицијама;

- код испитаника мушког пола вредности формантних фреквенција значајно се разликују онда када је вокал у кратком и дугом слогу, и у ненаглашеном и дугом слогу;
- фонолошки испитивана позиција утиче на реализацију вредности F2 и код мушких и код женских испитаника и то тако што постоји разлика у вредностима између свих фонолошки испитиваних категорија (дуг : кратак, дуг : ненаглашен, кратак : ненаглашен);
- не постоји статистички значајна разлика у реализацији вредности F3 у зависности од слога у коме се налази вокал – ни код једне групе испитаника.

### 4.3.3. Подаци за говорнике из Ужица

#### 4.3.3.1. Вокал [a]

Табела 118: Вредности формантних фреквенција (F1, F2, F3) вокала [a]

Пол	Параметар	Фонолошка опозиција	Средња вредност
мушки	F1	кратак	698.85
		дуг	725.74
		неакцентован	656.64
	F2	кратак	1253.67
		дуг	1220.72
		неакцентован	1325.21
	F3	кратак	2155.95
		дуг	2159.70
		неакцентован	2307.06
женски	F1	кратак	885.17
		дуг	897.57
		неакцентован	734.23
	F2	кратак	1516.91
		дуг	1488.98
		неакцентован	1636.16
	F3	кратак	2624.85
		дуг	2641.48
		неакцентован	2703.77

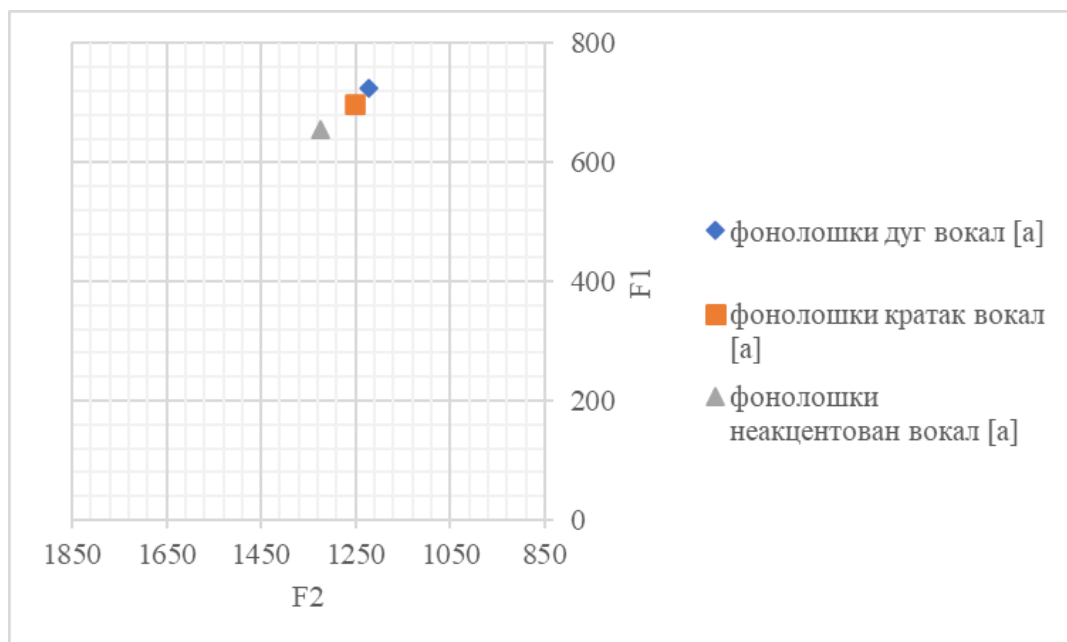
**(а) мушки говорници.** Просечне вредности првог форманта, које описују вокале као *отворене* или *затворене*, говоре о следећем: највиша вредност уочава се када је вокал [a] у дугом слогу (725,74 Hz), те се у овој позицији вокал највише *отвара*. Када се налази у кратком слогу, вокал је *нешто затворенији* – вредности су ниже у односу на претходну позицију за 26,89 Hz. Вокал у ненаглашеном слогу је *најзатворенији* (656,64 Hz), а о томе говори разлика у вредностима у односу на вокале у акцентованим слоговима која износи 69,1 Hz (у односу на дуги слог) и 42,41 Hz (у односу на кратак слог). Дакле, на основу слога у коме се испитивани вокал налази, можемо успоставити јасан образац: вокал је најотворенији у дугом, мање отворен у кратком, а најзатворенији у неакцентованом слогу.

- Редослед вокала према параметру *отвореност* (на основу вредности F1) код испитаника мушког пола из Ужица: **дуг вокал [a], кратак вокал [a], ненаглашен вокал [a].**

На основу вредности другог форманта (F2) вокале описујемо као *периферне* или *централне*: ако су вредности више, вокал [a] је централнији, а ако су ниже – *перифернији*. Приложени подаци указују на чињеницу да је највиша вредност од 1325,21 Hz забележена у неакцентованом слогу, док су вредности у наглашеним силабемама врло

сличне – разлика износи 32,95 Hz, а више вредности уочене су код вокала у фонолошки краткој позицији. Већа разлика види се међу наглашеним слоговима са једне стране, и ненаглашеном са друге: 104,49 Hz (ненаглашен : дуг) и 71,54 Hz (ненаглашен : кратак). На основу приложених вредности можемо успоставити образац о вокалском квалитету и кретању F2 у зависности од фонолошке позиције: вокала [a] у неакцентованом слогу највише се креће према средишњем делу вокалског простора, тј. можемо га означити као *најцентралнији*, мање *напред* у вокалском простору јесте вокал [a] у фонолошки кратком слогу, а *најперифернији* положај заузима вокал [a] под дугим акцентом.

- Редослед вокала према параметру *периферност/централност* (на основу вредности F2) код испитаника мушког пола: **ненаглашен вокал [a], кратак вокал [a], дуг вокал [a]**.



**Слика 84:** Графички приказ вокала [a] у различитим фонолошким позицијама у продукцији мушких испитаника из Ужица

На слици је дат графички приказ вокала [a] где су укрштене вредности првог (F1) и другог форманта (F2) како би се добио положај вокала у вокалском простору на основу датих вредности: јасно се види да су вокали у наглашеном положају међусобно ближи и према *отворености*, као и према *периферности*.

**(б) женски говорници.** Просечне вредности првог форманта вокала [a] у ненаглашеној позицији говоре о несумњивој редукцији вокалског квалитета у контексту *отворености* вокала и код говорника женског пола. Разлика у вредностима када је наглашени вокал под фонолошки дугим акцентом и фонолошки ненаглашеним кратким

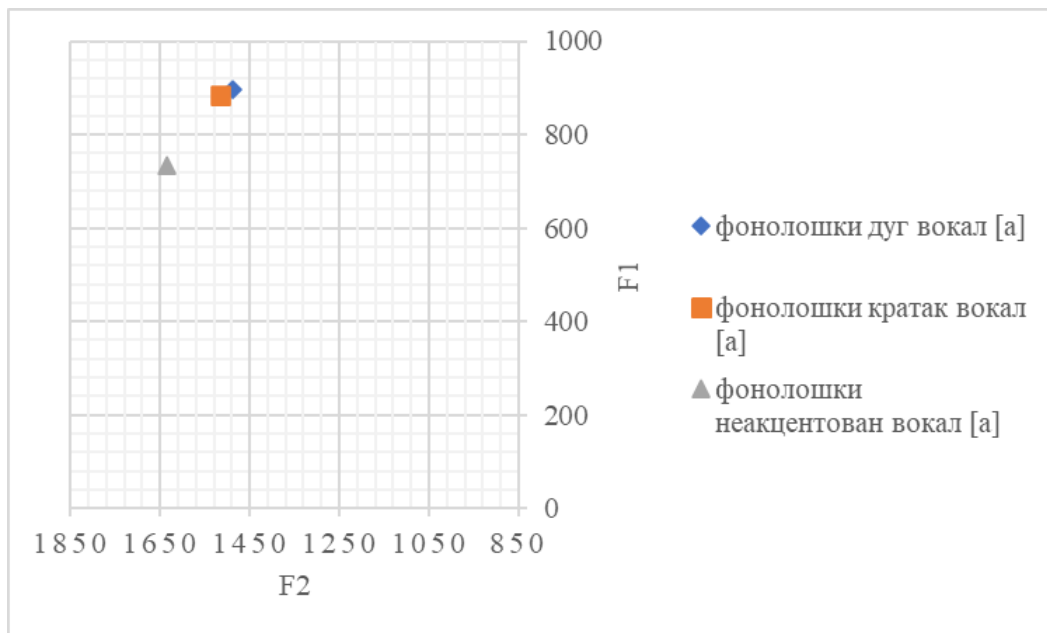


акцентом износи 163,34 Hz, а разлика је нешто мања ако упоредимо формантне фреквенције међу вокалима у фонолошки кратком фонолошки ненаглашен слогу – 150,94 Hz;. Забележене разлике су знатно веће код испитаника женског пола у односу на испитанике мушког пола. Такође, разлика у формантским вредностима постоји и међу вокалима у наглашеним слоговима износи 12,4 Hz, али је веома мања што указује на сличну природу вокала у наглашеним позицијама. На основу приложених вредности јасно се може успоставити образац о вокалском квалитету вокала [a] према вредностима параметра F1 у зависности од фонолошке позиције, а тенденције су исте као и код испитаника мушког пола – вокал је *најотворенији* када се налази под фонолошки очекиваним кратким акцентом, мање је отворен када је под фонолошки очекиваним дугим акцентом – разлика је мала, а најмање је отворен када се налази у фонолошки ненаглашеној позицији.

- Редослед вокала према параметру *отвореност* (на основу вредности првог форманта) код испитаника мушког пола из Ужица приказан је градационо: **дуг вокал [a], кратак вокал [a], ненаглашен вокал [a]**.

Посматрајући вредности другог форманта (F2), видимо да постоји јасна разлика у вредностима у односу на слог у коме се вокал [a] налази. Највиша вредност уочава се у ненаглашеном слогу (1636,16 Hz) и тада се вокал највише приближава средини вокалског троугла; вредности у наглашеним позицијама указују на удаљенији положај ових вокала у односу на средишњи део – вредности су ниже за 147,18 Hz (у односу на вокал у дугом слогу), односно за 119,25 Hz (у односу на вокал у кратком слогу). Према подацима везаним за вокале у наглашеним слоговима можемо да закључимо да они заузимају врло близак и сличан положај у вокалском простору – разлика међу вредностима је минимална и износи 27,93 Hz. На основу приложених вредности можемо успоставити образац о вокалском квалитету и кретању F2 у зависности од фонолошке позиције, који је другачији у односу на испитанике мушког пола: вокала [a] у неакцентованој фонолошкој позицији највише се креће према средишњем делу вокалског простора, тј. можемо га означити као *најцентралнији*. Вокал [a] под фонолошки очекиваним дугим акцентом мање је централне природе, а *најперифернији* положај заузима вокал [a] под очекиваним кратким акцентом.

- Редослед вокала према параметру *периферност/централност* (на основу вредности F2) код испитаника мушког пола градационог је карактера – од најцентралнијег: **ненаглашен вокал [a]**, **кратак вокал [a]**, **дуг вокал [a]**.



**Слика 85:** Графички приказ вокала [a] у различитим фонолошким позицијама у продукцији женских испитаника из Ужица

**Табела 119:** Статистичка анализа вокала [a]

параметар	врста слога	мушки пол		женски пол	
вредности	слог	F	Sig.	F	Sig.
<b>F1</b>	дуг	9.540	<b>0.000</b>	20.787	<b>0.000</b>
	кратак				
	ненаглашен				
<b>F2</b>	дуг	6.528	<b>0.003</b>	15.130	<b>0.000</b>
	кратак				
	ненаглашен				
<b>F3</b>	дуг	5.218	<b>.009</b>	.502	.608
	кратак				
	ненаглашен				

Двофакторском анализом варијансе испитиван је утицај фонолошке позиције на реализацију формантних вредности вокала [a], *Post hoc* анализом (*LSD* тестом) испитиване су појединачне разлике. Резултати су следећи:

- на реализацију вредности F1 утиче фонолошка позиција вокала и то тако што у продукцији жена постоји значајна разлика између вредности вокала у кратком и дугом слогу са једне и у ненаглашеном слогу са друге стране (кратак : ненаглашен; дуг : ненаглашен), док се вредности које су добијене продукцијом мушких говорника разликују у свим групама (кратак : дуг; кратак : ненаглашен; дуг : ненаглашен);
- приликом реализације вредности другог форманта (F2) уочене су тенденције исте и код мушких и код женских говорника, а оне су такве да разлика постоји између вокала у кратком и дугом слогу са једне стране и вокала у ненаглашеном слогу са друге стране;
- вредности F3 код мушких говорника разликују се код вокала у дугом и кратком слогу са једне стране од ненаглашених са друге стране (дакле, дуг : ненаглашен; кратак : ненаглашен), док се код жена једнако манифестује овај параметар у свим позицијама.

#### 4.3.3.2. Вокал [e]

Табела 120: Вредности формантних фреквенција (F1, F2, F3) вокала [e]

Пол	Параметар	Фонолошка опозиција	Средња вредност
мушки	F1	кратак	498.07
		дуг	490.79
		неакцентован	490.29
	F2	кратак	1655.26
		дуг	1782.75
		неакцентован	1574.12
	F3	кратак	2346.83
		дуг	2319.76
		неакцентован	2330.84
женски	F1	кратак	576.24
		дуг	547.74
		неакцентован	558.44
	F2	кратак	2105.57
		дуг	2285.14
		неакцентован	1885.51
	F3	кратак	2818.91
		дуг	2893.88
		неакцентован	2692.41

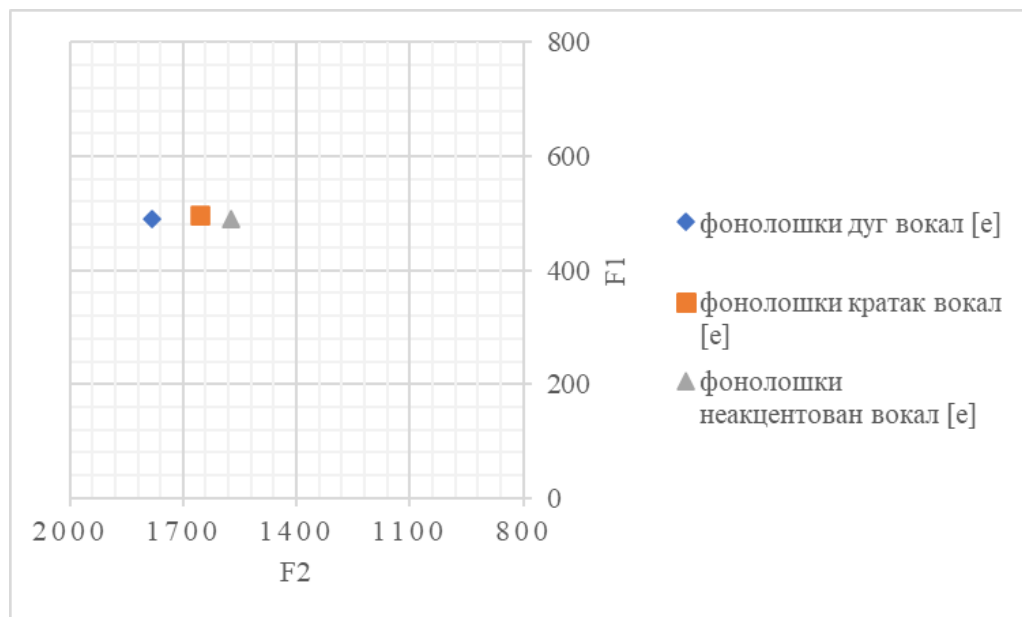
(а) **мушки говорници.** Када је реч о вредностима првог форманта оне се реализују веома слично у свим испитиваним позицијама – највиша вредност бележи се код вокала који се налази у кратком акцентованом слогу (498,07 Hz), мада је она само за око 8 Hz виша у односу на вредности формантних фреквенција вокала у дугом слогу. Томе доприносе високе вредности првог форманта у вокалу под очекиваним дугосилазним акцентом (види страну 154) које су утицале на укупну вредност вокала у дугом слогу. Са друге стране, вредности вокала у дугом и неакцентованом слогу су исте, што показује да је вокал [e] у ненаглашеном слогу *отворенији* у продукцији мушкараца из Ужица. На основу просечних вредности може се успоставити образац који се односи на повезаност вокалског квантитета и његове отворености: вокал [e] је *најотворенији* у кратком слогу, те у дугом и ненаглашеном између којих нема разлике у акустичком квалитету.

- Редослед вокала према параметру *отвореност* (на основу вредности F1) код испитаника мушког пола градиционог је карактера: **кратак вокал [e], дуг вокал [e] = ненаглашен вокал [e].**

У погледу хоризонталне димензије, на основу изнетих података, види се да вокалски квантитет више утиче на реализацију вредности другог форманта (F2) у односу на претходни параметар. Наиме, редуцијом вокалског квантитета добијамо вокал [e]

који је најцентралније природе и налази се у средишњем делу вокалске области (према најнижој вредности од 1574,12 Hz). Вредности у наглашеним слоговима су за 81,14 Hz (у односу на кратак вокал), тј. за 208,63 Hz (у односу на дуг вокал) више у односу на вредност у ненаглашеном слогу, што значи да су вокали у тим позицијама *перифернијег* карактера: *најперифернији* је у кратком слогу.

- Редослед вокала [e] према параметру *периферност/централност* (на основу вредности F2) код испитаника мушког пола: **ненаглашен вокал [e], кратак вокал [e], дуг вокал [e]**.



**Слика 86:** Графички приказ вокала [e] у различитим фонолошким позицијама у продукцији мушких испитаника из Ужица

На Слици 86 се јасно види *централна* позиција вокала [e] у ненаглашеном слогу; такође, уочава се да се у погледу отворености вокали не разликују много.

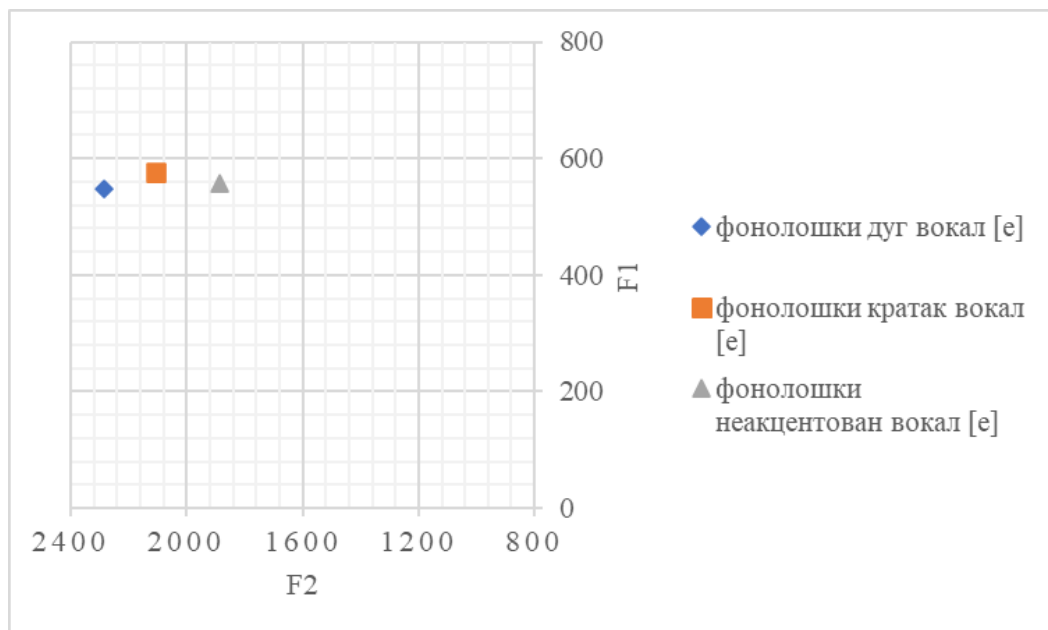
**(б) женски говорници.** Код испитаника женског пола вредности се, такође, слично реализују мада су разлике веће у односу на оне забележене код мушких говорника. Највећа вредност бележи се код вокала у кратком слогу (576,24 Hz), која је за 28,5 Hz виша у односу на ону реализовану код вокала у дугом слогу (547,74 Hz). Најнижа вредност уочава се код вокала у дугом слогу, а занимљиво је да је она за 10,7 Hz виша у односу на вредности вокала у посттоничном слогу (558,44 Hz), што указује да се

редукцијом квантитета вокал *не затвара* до степена до ког смо очекивали. Образац кретања вокала био би такав да је он најзатворенији у кратком слогу, те неналашеном, а најотворенији у кратком.

- Редослед вокала према параметру *отвореност* (на основу изложених вредности првог форманта) код испитаника женског пола: **кратак вокал [e], ненаглашен вокал [e], дуг вокал [e].**

У погледу хоризонталне димензије (*периферност – централност* вокала) такође можемо успоставити извештајан образац кретања вредности F2 у зависности од вокалског квантитета наглашеног слога. Вокал у ненаглашеној, посттоничној позицији је знатно *централнији* (према најнижој вредности од 1885,51 Hz) у односу на вокале у фонолошки наглашеним позицијама и заузима средишњи део вокалског простора, а разлика у вредностима у наглашеним позицијама износи 220,06 Hz (према кратком слогу) и 399,63 Hz (према дугом слогу). Ако погледамо податке који описују вокале у наглашеним позицијама видимо да међу њима има разлике у вредностима (179,57 Hz) које указују да је вокал у дугом слогу (*нај*)*перифернији*.

- Редослед вокала [e] према параметру *периферност/централност* (на основу вредности F2) код жена: **ненаглашен вокал [e], кратак вокал [e], дуг вокал [e].**



**Слика 87:** Графички приказ вокала [e] у различитим фонолошким позицијама у продукцији женских испитаника из Ужица

Табела 121: Статистичка анализа вокала [e]

параметар	врста слога	мушки пол		женски пол	
вредности	слог	F	Sig.	F	Sig.
F1	дуг	0.337	0.716	2.101	<b>0.134</b>
	кратак				
	ненаглашен				
F2	дуг	20.001	<b>0.000</b>	27.220	<b>0.000</b>
	кратак				
	ненаглашен				
F3	дуг	.214	.809	6.740	<b>.003</b>
	кратак				
	ненаглашен				

Двофакторском анализом варијансе испитиван је утицај фонолошке позиције на реализацију вредности формантних фреквенција вокала: *Post hoc* анализом (*LSD* тестом) испитиване су појединачне разлике. Резултати су следећи:

- на реализацију вредности F1 утиче фонолошка позиција вокала и то тако што постоји значајна разлика између вредности вокала у кратком и дугом слогу у продукцији жена, док код мушкараца фонолошка позиција не утиче на реализацију вредности ( $p = 0.716$ );
- вредности измерене код испитаника и мушког и женског пола указују да постоји значајна разлика у остваривању вредности F2 вокала између свих испитиваних група (кратак : дуг; кратак : ненаглашен; дуг : ненаглашен);
- вредности F3 код жена такође се различито реализују у кратким и дугим слоговима са једне и ненаглашеном слогу са друге стране, док се код испитаника мушког пола вредности реализују исто у свим позицијама ( $p = .809$ ).

### 4.3.3.3. Вокал [i]

Табела 122: Вредности формантних фреквенција (F1, F2, F3) вокала [i]

Пол	Параметар	Фонолошка опозиција	Средња вредност
мушки	F1	кратак	340.65
		дуг	322.28
		неакцентован	367.46
	F2	кратак	1996.39
		дуг	2092.48
		неакцентован	1977.61
	F3	кратак	2459.30
		дуг	2552.81
		неакцентован	2459.15
женски	F1	кратак	363.75
		дуг	343.97
		неакцентован	398.04
	F2	кратак	2353.83
		дуг	2427.90
		неакцентован	2249.52
	F3	кратак	2807.99
		дуг	2881.68
		неакцентован	2817.64

(а) **мушки говорници.** На основу података можемо пратити положај вокала [i] у погледу *отворености* – највиша вредност бележи се у посттоничном слогу, а износи 367,46 Hz, нижа вредност уочава се код вокала у кратком слогу – 340,65 Hz, а најнижа у дугом слогу – 322,28 Hz. Дакле, вокал у ненаглашеној позицији се не редукује у погледу квалитета, већ је *најотворенији*, а о томе сведочи вредност која је за 26,81 Hz, односно за 45,18 Hz виша у односу на вредности у наглашеним слоговима. Ако погледамо вокале у тоничним позицијама, видимо да су они сличне природе – о томе говори и мала разлика у вредностима од 18,37 Hz. Дакле, у продукцији вокала [i] код испитаника мушког пола можемо успоставити јасан образац између формантских вредности и вокалског квантитета где је вокал *најотворенији* у ненаглашеној позицији, док су вокали *мање отворени* у наглашеним позицијама између којих је вокал у кратком слогу *нешто благо отворенији*.

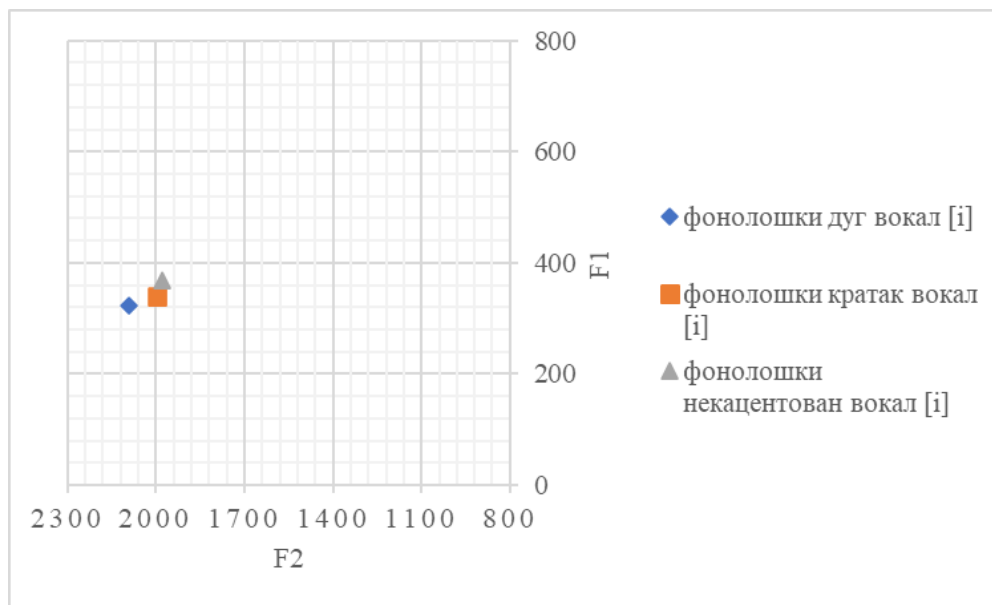
- Редослед вокала према параметру *отвореност* (на основу вредности F1) код испитаника мушког пола: **ненаглашен вокал [i], кратак вокал [i], дуг вокал [i].**

Вредности другог форманта (F2) пружају увид у положај вокала у вокалском простору у односу на хоризонталну димензију, а према приложеним вредностима (1977,61 Hz) вокал [i] у посттоничном слогу је *најцентралнији*; што су вредности више,



вокал заузима перифернији положај. Вокал у дугом слогу је *перифернији* у односу на вокал у кратком слогу (о томе сведочи разлике у вредностима од 96,09 Hz), а са друге стране вокал у кратком и ненаглашеном слогу ближи су и сличнији – разлика у вредностима је свега 18,78 Hz. Разлика од 114,87 Hz указује да се највише разликују вокал у дугом и неакцентованом положају.

- Поредак вокала на основу вредности F2 код мушких говорника приказан је на скаларан начин: **ненаглашен вокал [i], кратак вокал [i], дуг вокал [i]**.



**Слика 88:** Графички приказ вокала [i] у различитим фонолошким позицијама у продукцији мушких испитаника из Ужица

Приложена слика доноси графички поглед укрштених вредности F1 и F2, којима је приказано место вокала у вокалском простору. На слици се несумњиво види *отворена* природа вокала у посттоничној силабеми, као и његова *централност* и блискост са вокалом у кратком слогу у погледу исте димензије.

**(б) женски говорници.** И код жена можемо направити изврстан поредак у вредностима у оквиру проучаваних позиција. Као и код претходне групе испитаника, вокал у неакцентованом слогу је најотворенији – на основу највише вредности од 398,04 Hz, што је за 34,29 Hz више у односу на вредности у дугом слогу, односно за 54,07 Hz у односу на вокал у кратком слогу. Са друге стране, мала квантитативна разлика у вредностима у наглашеним позицијама (19,78 Hz) указује да се *квалитет* реализује слично – вокал у кратком слогу је *мало отворенији*. На основу изнетих података можемо

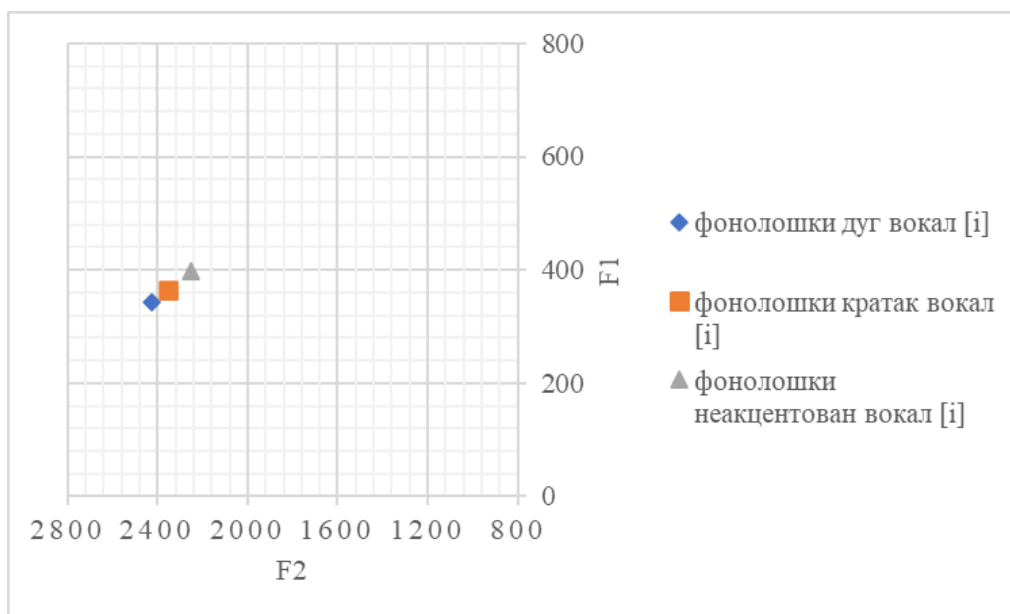
успоставити извесну схему о кретању вредности првог форманта која је иста као код испитаника мушког пола. Редукцијом квантитета повећава се степен квалитета вокала, док између вокала у акцентованим силабемама постоји мала разлика – вокал у кратком слогу је отворенији.

- Дистрибуција вокала у производњи говорника женског пола на основу вредности F1: **ненаглашен вокал [i], кратак вокал [i], дуг вокал [i].**

Из *Табеле 122* види се да се други формант (F2) и у говору жена јавља по утврђеном обрасцу – најнижа вредност измерена је у поста акценатској позицији (2249,52 Hz), и показује да се вокал [i] приближава средини вокалског простора и тежи *централности*. Вредности F2 у акцентованим силабемама ниже су за 104,31 Hz (у односу на вредности у кратком слогу), тј. за 178,38 Hz (у односу на вредности у дугом слогу), те се у овим фонолошким условима вокал [i] удаљава од средишњег дела простора. Гледајући вредности у самим наглашеним слоговима видимо да су оне за 74,07 Hz ниже када је вокал у фонолошки краткој позицији, што упућује на чињеницу да је вокал у дугом слогу *најперифернији*. Сагледавши испитиване фонолошке услове, закључујемо да вокал у неакцентованом слогу највише иде *напред*, тј. ка средишњем делу вокалског простора, а да се *позади* налази вокал у дугом слогу.

- Поредак вокала код испитаника женског пола, на основу вредности другог форманта: **ненаглашен вокал [i], кратак вокал [i], дуг вокал [i].**

На *Слици 89* је дат графички приказ укрштених вредности првог и другог форманта код испитаника женског пола: на *x* оси читавају се F2, а на *y* оси вредности F1.



**Слика 89:** Графички приказ вокала [i] у различитим фонолошким позицијама у продукцији женских испитаника из Ужича

Посматрајући слику, врло јасно уочавамо отворенији статус вокала у ненаглашеној позицији као и то да вокали у тим контекстима заузимају централнији простор – ближи су средишњем делу вокалског центра.

**Табела 123:** Статистичка анализа вокала [i]

вредности	слог	мушки пол		женски пол	
		F	Sig.	F	Sig.
F1	дуг	7.365	0.002	10.276	0.000
	кратак				
	ненаглашен				
F2	дуг	9.666	0.000	7.372	0.002
	кратак				
	ненаглашен				
F3	дуг	.977	.384	.601	.552
	кратак				
	ненаглашен				

Двофакторском анализом (ANOVA) проверавано је да ли постоји статистичка значајност у реализацији форманата (F1, F2, F3) у односу на фонолошку позицију. *Post hoc* анализом (LSD тестом) испитиване су појединачне разлике. Резултати показују следеће:

- У продукцији говорника и мушког и женског пола постоји значајна разлика у вредностима првог форманта (F1) и то у свим фонолошким контекстима (кратак : дуг, кратак : ненаглашен, дуг : ненаглашен);
- Реализација вредности другог форманта (F2) различита је код говорника супротног пола: наиме, код мушкараца постоји значајна разлика ( $p = 0.000$ ) у вредностима и то између кратке и ненаглашене позиције с једне стране и дуге с друге (кратак: дуг; ненаглашен : дуг) што указује да су вокали у кратком и ненаглашеном слогу *ближи*; код жена постоји значајна разлика ( $p = 0.002$ ) и то између кратке и дуге позиције с једне и ненаглашене с друге стране (кратак : ненаглашен; дуг : ненаглашен);
- Вредности трећег форманта (F3) једнако се реализују у свим позицијама и код мушкараца ( $p = .384$ ) и код жена ( $p = .552$ )

#### 4.3.3.4. Вокал [o]

Табела 124: Вредности формантних фреквенција (F1, F2, F3) вокала [o]

Пол	Параметар	Фонолошка опозиција	Средња вредност
мушки	F1	кратак	545.38
		дуг	534.88
		неакцентован	520.12
	F2	кратак	983.13
		дуг	931.16
		неакцентован	1095.63
	F3	кратак	2207.00
		дуг	2305.04
		неакцентован	2257.51
женски	F1	кратак	628.48
		дуг	597.09
		неакцентован	545.70
	F2	кратак	1089.38
		дуг	1043.47
		неакцентован	1189.98
	F3	кратак	2541.20
		дуг	2554.42
		неакцентован	2619.87

(а) **мушки говорници.** Према подацима из Табеле 124 јасно се види да се код испитаника мушког пола вредности првог форманта веома приближно остварују у свим условима – вредности се јављају по утврђеном редоследу и показују одређену поларизацију према испитиваној позицији, а о њиховим сличностима сведоче веома мале измерене квантитативне разлике. Највиша вредност бележи се када је вокал [o] у кратком слогу (545,38 Hz), а нешто нижа када је вокал у дугом слогу (534,88 Hz): минимална разлика од 10,5 Hz указује на слично остварење ових вредности. Приликом редукције квантитета вокала [o] долази и до редукције квалитета, те се најниже вредности уочавају код вокала у неакцентованој позицији (520,12 Hz), а разлика од 25,26 Hz и 14,76 Hz у односу на вредности у наглашеним слоговима показује да иако долази до *затварања* вокал задржава своју природу. Дакле, градација показује да је вокал [o] у кратком слогу *најотворенији*, те у дугом, док је у ненаглашеном слогу *мање отворен* или *благо затворен*.

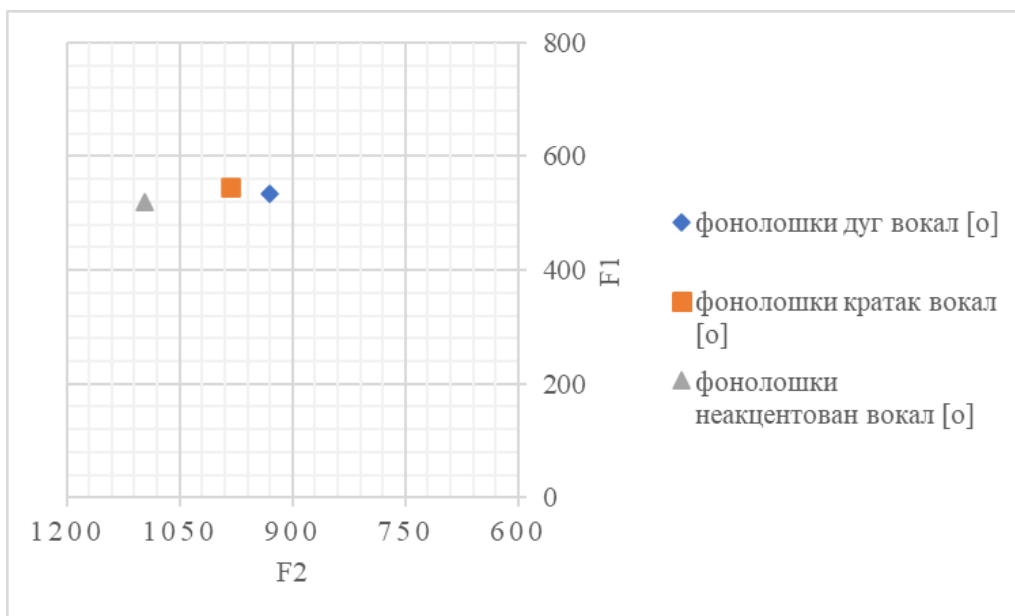
- Распоред вокала према параметру *отвореност* (на основу вредности F1) код испитаника мушког пола представљен је по утврђеном степену поретка: **кратак вокал [o], дуг вокал [o], ненаглашен вокал [o]**.

Са друге стране, на основу вредности другог форманта (F2) пратимо кретање вокала који иду ка *средини* вокалског простора или се повлаче *назад*. Подаци изнети у

Табели 124 говоре да је најнижа вредност забележена код вокала у дугом акцентованом слогу (931,16 Hz), те у кратком слогу (983,13 Hz), а разлика од 51,97 Hz показује да вокал у краткој силабеми више иде ка средишњем делу вокалског простора. Највиша вредност од 1095,63 Hz уочава се у неакцентованој позицији у којој вокал заузима *најцентралнију* позицију, а разлика у вредностима у односу на вокале у наглашеним слоговима износи 164,47 Hz, односно 112,5 Hz. Квантитативне разлике више су у односу на оне измерене код првог форманта и указују да је други формант разликовнији код вокал [o]. Посматрајући фонолошке позиције, закључујемо да код вокала [o] можемо успоставити јасну патерну која се реализује на следећи начин – ненаглашени вокал је најближи средишњем делу вокалског простора и означавамо га као *најцентралнију*, следи вокал у кратком слогу, док је вокал у дугом слогу највише померен *позади*, ка *задњем* делу вокалског простора и описујемо га као *најперифернију*.

- Још једном приказујемо поредак вокала направљен према вредностима F2:  
**ненаглашен вокал [o], кратак вокал [o], дуг вокал [o].**

Измерене вредности илустровали смо помоћу графикана (*Microsoft Office Excel 2016*) – *Слика 90*, на коме пратимо распоред вокала у свим испитиваним позицијама, а приказ је заснован на укрштеним вредностима првог и другог форманта.



Слика 90: Графички приказ вокала [o] у различитим фонолошким позицијама у продукцији мушких испитаника из Ужица

На Слици 90 се јасно уочава да су вокали у наглашеним слоговима *ближи* међусобно и у погледу *отворености* и у погледу *периферности*.

**(б) женски говорници.** Код говорника друге групе разлика у вредностима првог форманта (F1) у фонолошки испитиваним позицијама виша је него код претходне групе и указује на већу разлику међу вокалима. Код жена се такође највиша вредност бележи код вокала [o] у краткој силабеми (628,48 Hz), нижа вредност се реализује у дугом слогу (597,09 Hz), а разлика у вредностима износи 31,39 Hz што је три пута више него код мушкараца. Најнижа вредност од 545,70 Hz јавља се у неакцентованом слогу, а разлика од 82,78 Hz (у односу на дуги слог) и 51,39 Hz (у односу на кратак слог) указује на несумњиво *затварање* овог вокала. На основу описаних вредности можемо рећи да је образац кретања F1 исти као код испитаника мушког пола, али да су разлике међу вокалима нешто веће: *најотворенији* вокал је у фонолошки кратком слогу, *мање отворен* у фонолошки дугом слогу, док је *најзатворенији* вокал у ненаглашеном кратком слогу.

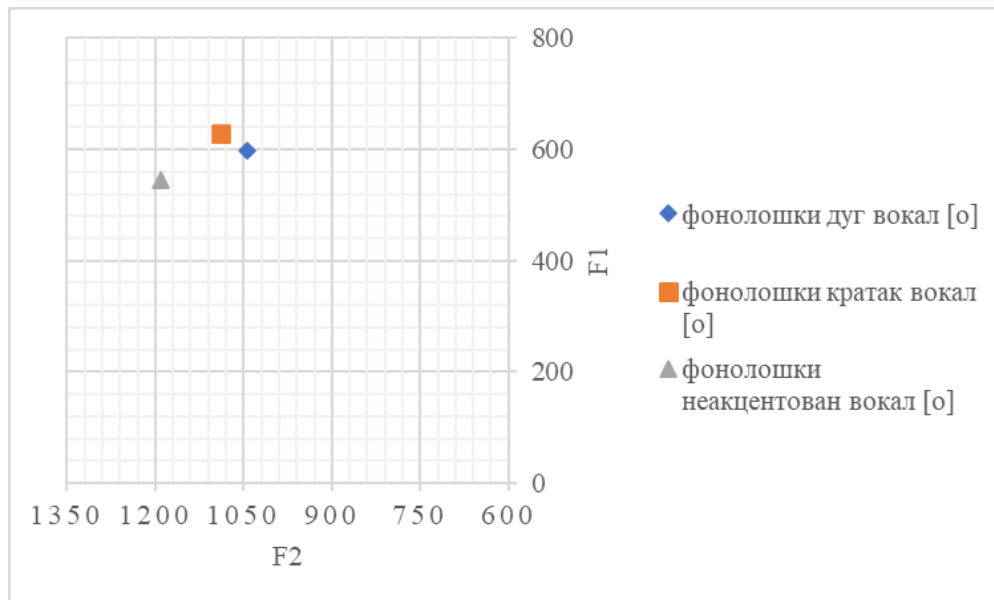
- Редослед вокала на основу вредности формантних фреквенција (F1) био би следећи: **кратак вокал [o], дуг вокал [o], ненаглашен вокал [o]**.

Вредности другог форманта (F2) више су код жена него код мушкараца. Код испитаника женског пола најниже вредности забележене су код вокала у фонолошки дугој позицији (1043,09 Hz), нешто више (за 46,29 Hz) код вокала у фонолошки кратком слогу (1089,38 Hz), а највише у посттоничном слогу (1189,98 Hz) што је за око 100–140

Hz више у односу на вредности у претходним позицијама. Према вредностима измереним у говору жена можемо рећи да се успоставља јасна патерна слична као код испитаника мушког пола – ненаглашени вокал је најближи средишњем делу вокалског простора и означавамо га као *најцентралнији*, следи вокал у кратком слогу, док је вокал у дугом слогу највише померен *позади*, ка *задњем* делу вокалског простора и описујемо га као *најперифернији*.

- На основу вредности другог форманта видимо да постоји разлика у реализацији у односу на фонолошку позицију: **ненаглашен вокал [o], кратак вокал [o], дуг вокал [o]**.

Наредна слика доноси и визуелни приказ измерених вредности, како би увид био јаснији и прегледнији.



**Слика 91:** Графички приказ вокала [o] у различитим фонолошким позицијама у продукцији женских испитаника из Ужица

Гледајући слику, јасно уочавамо *отворенију* природу вокала у наглашеним слоговима, али и њихов *перифернији* положај у погледу хоризонталне димензије.



**Табела 125:** Статистичка анализа вокала [o]

параметар	врста слога	мушки пол		женски пол	
вредности	слог	F	Sig.	F	Sig.
<b>F1</b>	дуг	1.133	0.331	15.697	<b>0.000</b>
	кратак				
	ненаглашен				
<b>F2</b>	дуг	13.532	<b>0.000</b>	6.030	<b>0.005</b>
	кратак				
	ненаглашен				
<b>F3</b>	дуг	3.381	<b>.043</b>	.380	.686
	кратак				
	ненаглашен				

Двофакторском анализом варијансе испитиван је утицај фонолошке позиције на реализацију формантних вредности вокала: *Post hoc* анализом (*LSD* тестом) мерене су појединачне разлике. Резултати су показују да се вредности различито оствару ју, ада каузалност постоји у односу на испитивану позицију као и у односу на пол испитаника:

- код испитаника женског пола постоји значајна разлика ( $p = 0.000$ ) у реализацији вредности првог форманта и свих фонолошких позиција (кратак : дуг; кратак : ненаглашен; дуг : ненаглашен), док код мушких говорника не постоји статистичка значајност ( $p = 0.331$ ).
- вредности измерене код испитаника мушког пола указују да постоји значајна разлика у остваривању вредности F2 вокала и то међу свим групама (кратак : дуг; кратак : ненаглашен; дуг : ненаглашен), док се код жена вредности F2 разликују у дугом и кратком слогу с једне стране и ненаглашеном с друге ( $p = 0.005$ );
- вредности F3 код мушкараца такође се различито реализују и то тако што постоји значајна разлика између вредности у кратким и дугим слоговима, док се код жена једнако реализују ( $p = .686$ ).

#### 4.3.3.5. Вокал [u]

Табела 126: Вредности формантних фреквенција (F1, F2, F3) вокала [u]

Пол	Параметар	Фонолошка опозиција	Средња вредност
мушки	F1	кратак	382.45
		дуг	385.70
		неакцентован	428.24
	F2	кратак	939.62
		дуг	811.61
		неакцентован	1062.97
	F3	кратак	2307.06
		дуг	2410.30
		неакцентован	2390.70
женски	F1	кратак	422.20
		дуг	408.68
		неакцентован	431.69
	F2	кратак	933.78
		дуг	855.49
		неакцентован	1125.10
	F3	кратак	2514.83
		дуг	2662.47
		неакцентован	2475.31

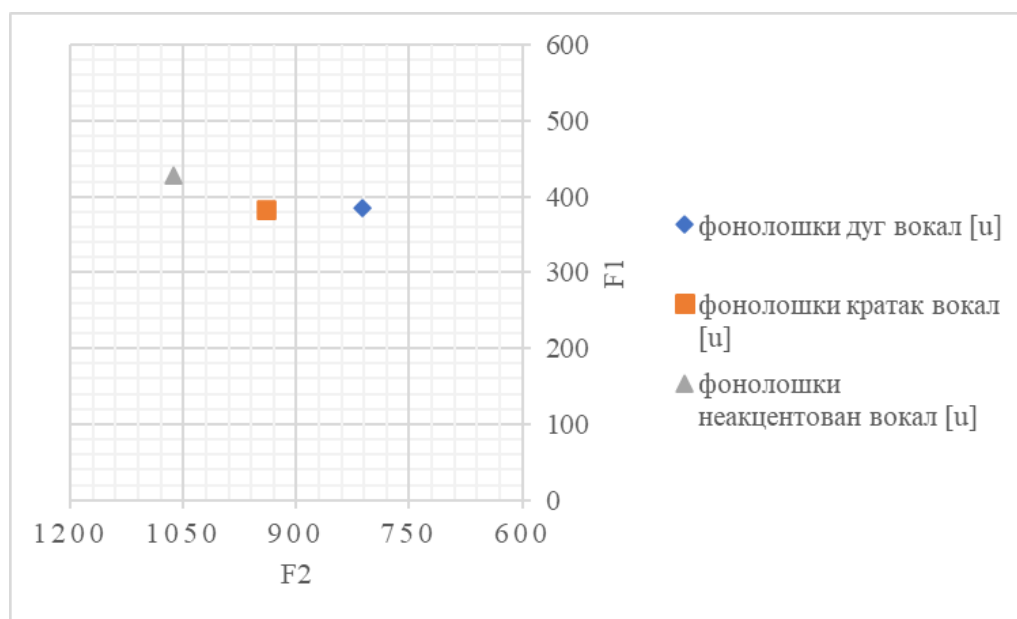
Податке у Табели 126 пратићемо прво код говорника мушког, те женског пола. На основу дескриптивне статистике уочавамо да су вредности код друге групе испитаника (ж) више у односу на прву групу (м).

**(а) мушки говорници.** Ако погледамо податке који говоре о природи вокала [u] видимо да се најнижа вредност првог форманта (F1) уочава када је вокал у кратком наглашеном слогу (382,45 Hz), а веома слична вредност бележи се и у дугом акцентованом слогу (385,70 Hz). О томе говори и минимална разлика у вредностима која износи 3,25 Hz. Највиша вредност од 428,24 Hz измерена је у ненаглашеном слогу, што указује на *отварање вокала* у овој позицији, а вредности формантних фреквенција вокала [u] у неакцентованом положају више су за око 40 Hz у односу на вредности код вокала у наглашеном слогу. Дакле, у продукцији вокала [u] код испитаника мушког пола можемо успоставити јасан шаблон о кретању вредности F1 у светлу фонолошких позиција, први чему је вокал у ненаглашеној силабеми *отворенији* је од вокала у наглашеним силабемама, између којих готово да нема разлике у отворености.

- Редослед вокала према вредностима F1 код испитаника мушког пола дат је према утврђеном степену: **ненаглашен вокал [u], дуг вокал [u] ≈ кратак вокал [u].**

И на основу података у вези са другим формантом (F2) градимо јасан и недвосмислен образац кретања вредности који је у директној вези са фонолошком позицијом у којој се налази вокал. Најнижа вредност уочава се у фонолошки дугом вокалу (811,61 Hz) која је за 128,01 Hz нижа у односу на вредности у фонолошки кратком слогу (939,62 Hz). Овакав распоред података упућује на чињеницу да вокалски квантитет више утиче на манифестацију вредности другог него првог форманта. Највиша вредност забележена је код вокала [u] у неакцентован слогу (1062,97 Hz) која је за око 123,35 Hz, тј. за 251,36 Hz виша од вредности вокала у акцентованим позицијама. Посматрајући описиване фонолошке позиције, можемо формирати и описати јасну патерну: вокал у неакцентованом слогу највише иде *напред*, ка средини вокалског простора, *најцентралнији је*, потом вокал у кратком слогу, па на крају вокал у дугом слогу.

- Редослед вокала према вредностима F2 код мушкараца: **ненаглашен вокал [u], кратак вокал [u], дуг вокал [u].**



**Слика 92:** Графички приказ вокала [u] у различитим фонолошким позицијама у продукцији мушких испитаника из Ужица

Приложена слика приказује положај вокала [u] у вокалском простору у продукцији испитаника мушког пола и то у свим мереним тачкама. На слици се јасно уочава *најотворенији* и *најцентралнији* положај вокала [u] у неакцентованом слогу.

**(б) женски говорници.** Код говорника женског пола можемо успоставити јасан правац кретања F1 у односу на испитиване фонолошке позиције, који је нешто другачији од обрасца успостављеног код мушкараца. Наиме, према подацима који говоре о

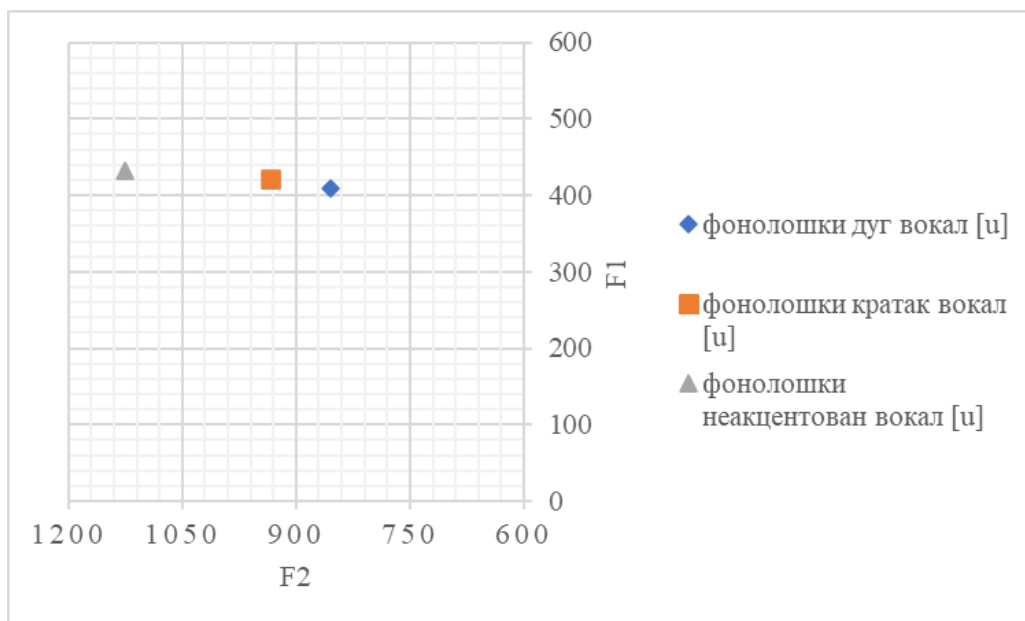
реализацији првог форманта (F1) видимо да је најнижа вредност забележена код вокала у дугом слогу (408,68 Hz), а у кратком слогу вредности (422,20 Hz) су више за 13,52 Hz и разлика је већа у односу на ону измерену код мушких говорника. Са друге стране, и код жена се највиша вредност уочава у ненаглашеном слогу (431,69 Hz). Дакле, у продукцији вокала [u] код жена можемо успоставити јасан образац између формантских вредности и фонолошких позиција: вокал у ненаглашеној позицији је *најотворенији*, потом следи вокал у кратком, те у дугом слогу.

- Редослед вокала према параметру *отвореност* (на основу вредности F1) код испитаника женског пола градиционог је карактера: **ненаглашен вокал [u], кратак вокал [u], дуг вокал [u]**.

На основу вредности другог форманта (F2) такође можемо направити јасну схему на основу које су вредности у директној вези са фонолошки испитиваном позицијом у којој се вокал налази. Резултати показују да су вредности најниже (855,49 Hz) код вокала под дугим акцентом, док су више код вокала под кратким акцентом (933,78 Hz), а разлика између датих вредности износи 78,29 Hz. Највише вредности забележене су код вокала у ненаглашеној позицији (1125,10 Hz), а разлика у односу на вредности код фонолошки дугих вокала износи 269,61 Hz, односно 191,32 Hz. Посматрајући фонолошке позиције, можемо успоставити јасну патерну: вокал у неакцентованом слогу највише иде *напред*, ка средини вокалског простора, затим вокал под кратким акцентом, па вокал под дугим акцентом.

- Редослед вокала према параметру *периферност/централност* (на основу вредности F2) код испитаника женског пола: **ненаглашен вокал [u], кратак вокал [u], дуг вокал [u]**.

Наредна слика приказује положај вокала [u] у вокалском простору у свим тестираним позицијама у продукцији испитаника женског пола. На слици се јасно уочава *најотворенији* и *најцентралнији* положај вокала [u] у ненаглашеној позицији.



Слика 93: Графички приказ вокала [u] у различитим фонолошким позицијама у продукцији женских испитаника из Ужица

Табела 127: Статистичка анализа вокала [u]

вредности	слог	мушки пол		женски пол	
		F	Sig.	F	Sig.
F1	дуг	5.086	0.010	1.889	0.162
	кратак				
	ненаглашен				
F2	дуг	26.011	0.000	9.405	0.000
	кратак				
	ненаглашен				
F3	дуг	1.364	.266	1.990	.148
	кратак				
	ненаглашен				

Двофакторском анализом варијансе испитиван је утицај фонолошке позиције на реализацију формантних вредности вокала: *Post hoc* анализом (*LSD* тестом) испитиване су појединачне разлике. Резултати показују да:

- не постоји статистички значајна разлика у реализацији вредности F1 у зависности од слога у коме се налази вокал код жена, док се код мушкараца вредности разликују између кратког и дугог наглашеног слога

са једне и ненаглашеног са друге стране (кратак : ненаглашен; дуг : ненаглашен);

- фонолошки испитивана позиција утиче на реализацију вредности F2 код мушких испитаника и то тако што постоји разлика у вредностима између свих позиција (кратак: дуг; кратак : ненаглашен; дуг : ненаглашен); код испитаника женског пола вредности F2 се значајно разликују у следећим позицијама – кратак : ненаглашен; дуг : ненаглашен;
- не постоји статистички значајна разлика у реализацији вредности F3 у зависности од слога у коме се налази вокал – ни код једне групе испитаника.

### 4.3.4. Подаци за говорнике из Горњег Милановца

#### 4.3.4.1. Вокал [a]

Табела 128: Вредности формантних фреквенција (F1, F2, F3) вокала [a]

Пол	Параметар	Фонолошка опозиција	Средња вредност
мушки	F1	кратак	642.52
		дуг	662.44
		неакцентован	556.07
	F2	кратак	1281.65
		дуг	1258.82
		неакцентован	1366.50
	F3	кратак	2186.94
		дуг	2206.64
		неакцентован	2327.75
женски	F1	кратак	843.43
		дуг	873.53
		неакцентован	735.11
	F2	кратак	1522.65
		дуг	1483.84
		неакцентован	1595.98
	F3	кратак	2436.27
		дуг	2462.78
		неакцентован	2621.21

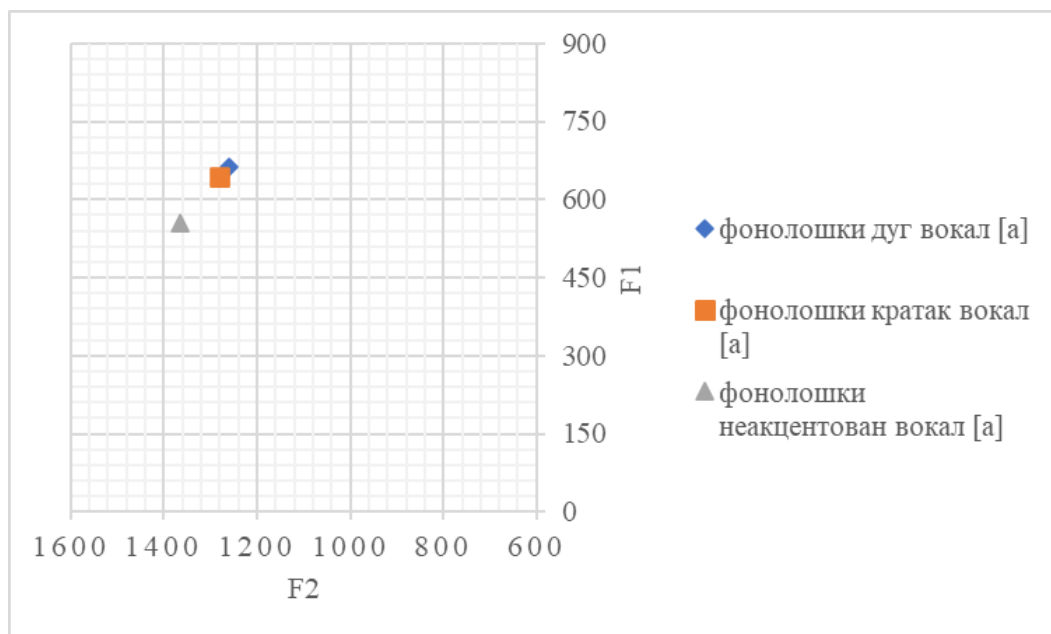
(а) **мушки говорници.** Вредности првог форманта говоре да је (а) вокал [a] најотворенији у очекиваном дугом акцентованом слогу (662,44 Hz), те у очекиваном кратком слогу (642,52 Hz), а разлика од 19,92 Hz показује да разлика у природи вокала у испитиваним позицијама није много другачија; (б) вокал [a] заузима најзатворенију позицију у посттоничном слогу (556,07 Hz), а вредности су за око 100 Hz ниже у односу на оне измерене у тоничним слоговима. Дакле, на основу позиције и природе слога у коме се испитивани вокал налази, можемо успоставити јасан образац: вокал је најотворенији у дугом слогу, мање отворен у кратком, а најзатворенији у неакцентованом слогу.

- Редослед вокала према параметру *отвореност* (на основу вредности F1) код испитаника мушког пола из Горњег Милановца приказан је градационо: **дуг вокал [a], кратак вокал [a], ненаглашен вокал [a].**

Вредности другог форманта (F2) вокале класификују као *периферне* или *централне*: ако су вредности више, вокал [a] је централнији, а ако су ниже – *перифернији*. Изнети подаци указују на чињеницу да је вокал [a] у неакцентованом слогу *најцентралнији* (1366,50 Hz), док је вокал у очекиваним наглашеним силабемама *периферне природе*. Разлика у вредностима у наглашеним позицијама износи 22,83 Hz

(најнижа вредност је у очекивано дугом слогу – 1258,82 Hz и он је најудаљенији од вокалског простора) указује на сличну природу вокала у наведеним позицијама. На основу приложених података можемо успоставити образац о вокалском квалитету и кретању F2 у зависности од очекиване фонолошке позиције: вокала [a] у неакцентованом слогу највише се креће према средишњем делу вокалског простора, потон вокал [a] у фонолошки кратком слогу, а најудаљенији од средишњег дела јесте вокал у ненаглашеном слогу.

- Редослед вокала према параметру *периферност/централност* (на основу вредности F2) код испитаника мушког: **ненаглашен вокал [a], кратак вокал [a], дуг вокал [a]**.



**Слика 94:** Графички приказ вокала [a] у различитим фонолошким позицијама у продукцији мушких испитаника из Горњег Милановца

Ради лакшег и визуелно прегледнијег приказа, вредности су приказане графичким путем, а показују да је вокал [a] у неакцентованом слогу најцентралнији и уједно најзатворенији, док је реализација вокала у акцентованим слоговима веома слична.

**(б) женски говорници.** Просечне вредности првог форманта вокала [a] у неакцентованој позицији (најнижа, 735,11 Hz) сведоче о јасној редуцији акустичког квалитета у односу на вредности забележене у вокалу под акцентима: разлика међу вредностима у измереним контекстима износи око 123 Hz. Са друге стране, разлика од око 30 Hz измерена код вокала у кратком и дугом слогу упућује на сличну реализацију природе вокала у овим позицијама. На основу приложених вредности несумњиво се



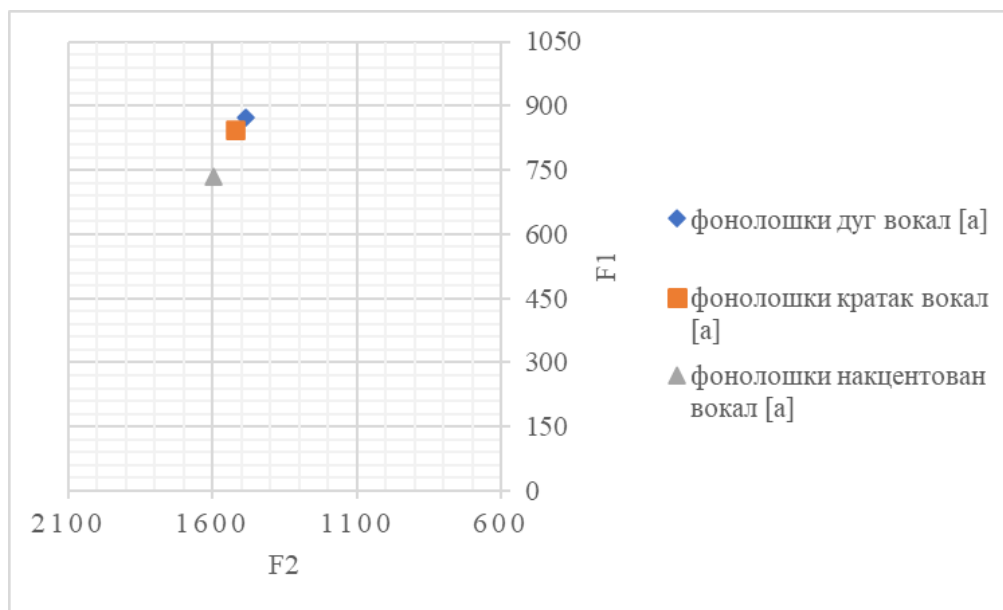
може успоставити схематски приказ о вокалском квалитету вокала [а] према вредностима F1 у зависности од фонолошке позиције, а тенденције су исте као и код прве групе говорника (м). Вокал је *најотворенији* када се налази под фонолошки очекиваним кратким акцентом, мање је отворен када је под фонолошки очекиваним дугим акцентом – разлика је мала, а најмање је отворен када се налази у фонолошки неакцентованој форми.

- Редослед вокала према параметру *отвореност* (на основу вредности F1) код испитаника мушког пола из Горњег Милановца: **дуг вокал [а], кратак вокал [а], ненаглашен вокал [а]**.

Посматрајући вредности другог форманта (F2), закључујемо да је вокал у неакцентованом слогу најцентралнији (1595,98 Hz), те у кратком слогу (1522,65 Hz), односно да је најперифернији у неакцентованом слогу (1483,84 Hz). Разлика од око 38 Hz измерена упоређивањем вредности у наглашеним слоговима упућује на сличнију природу вокала у наведеним контекстима, него међу вокалима у наглашеним позицијама (разлика је у просеку око 92 Hz). На основу приложених вредности можемо успоставити образац о вокалском квалитету и кретању F2 у зависности од фонолошке позиције који је исти као код мушких говорника. Вокал [а] у неакцентованој фонолошкој позицији највише се креће према средишњем делу вокалског простора, тј. можемо га означити као *најцентралнији*, затим вокал [а] под фонолошки очекиваним дугим акцентом, а *најперифернији* положај заузима вокал [а] под очекиваним кратким акцентом.

- Редослед вокала према параметру *периферност/централност* (на основу вредности F2) код испитаника мушког пола: **ненаглашен вокал [а], кратак вокал [а], дуг вокал [а]**.

Следећа слика доноси графички приказ измерених вредности где се види положај вокала у вокалском простору у испитиваним позицијама.



Слика 95: Графички приказ вокала [a] у различитим фонолошким позицијама у продукцији женских испитаника из Горњег Милановца

Табела 129: Статистичка анализа вокала [a]

параметар	врста слога	мушки пол		женски пол	
вредности	слог	F	Sig.	F	Sig.
F1	дуг	15.627	0.000	11.981	0.000
	кратак				
	ненаглашен				
F2	дуг	11.946	0.000	3.590	0.035
	кратак				
	ненаглашен				
F3	дуг	3.981	0.026	2.007	0.146
	кратак				
	ненаглашен				

Двофакторском анализом проверавали смо да ли је видан утицај фонолошке позиције на реализацију формантних вредности вокала [a]: *Post hoc* анализом (*LSD* тестом) испитиване су појединачне разлике. Резултати су следећи:

- на манифестацију вредности F1 утиче очекивана фонолошка позиција вокала и то тако што у продукцији свих говорника постоји значајна разлика

између вредности вокала у кратком и дугом слогу са једне и у ненаглашеном слогу са друге стране (кратак : ненаглашен; дуг : ненаглашен);

- приликом реализације другог форманта (F2) постоји значајна разлика у остварењу вредности у дугом и ненаглашеном слогу и то код друге групе говорника (ж), односно између вокала у кратком и дугом са једне и ненаглашеном са друге стране и то код прве групе говорника (м);
- вредности F3 код мушких говорника разликују се код вокала у дугом и кратком слогу са једне стране од ненаглашених са друге стране (дакле, дуг : ненаглашен; кратак : ненаглашен), док се код жена једнако манифестује овај параметар у свим позицијама.

#### 4.3.4.2. Вокал [e]

Табела 130: Вредности формантних фреквенција (F1, F2, F3) вокала [e]

Пол	Параметар	Фонолошка опозиција	Средња вредност
мушки	F1	кратак	474.83
		дуг	450.45
		неакцентован	405.29
	F2	кратак	1656.77
		дуг	1782.36
		неакцентован	1620.36
	F3	кратак	2299.36
		дуг	2307.57
		неакцентован	2406.85
женски	F1	кратак	518.87
		дуг	506.38
		неакцентован	449.03
	F2	кратак	2041.31
		дуг	2154.33
		неакцентован	1858.57
	F3	кратак	2724.82
		дуг	2741.59
		неакцентован	2687.07

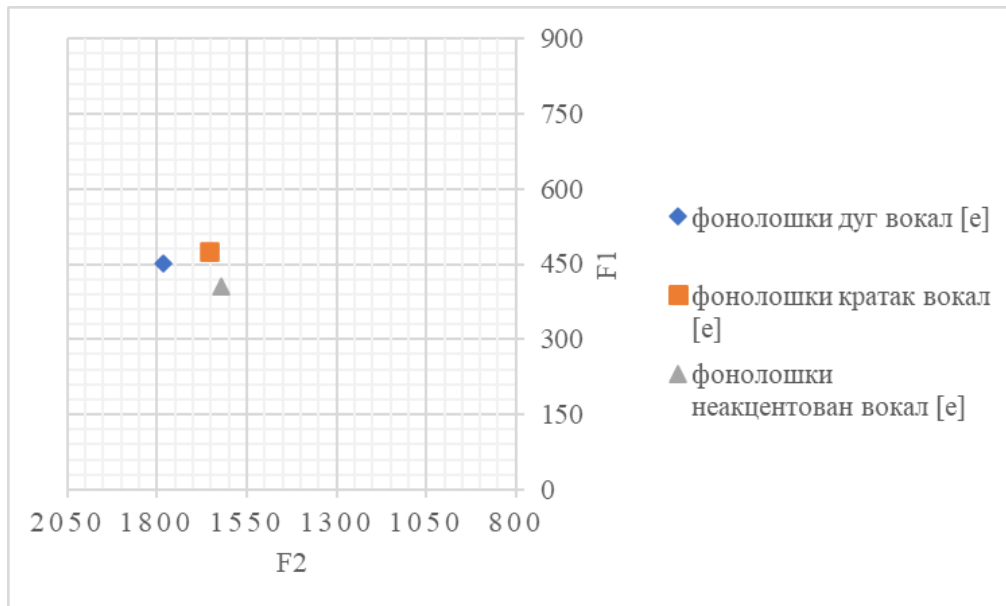
(а) **мушки говорници.** Ако погледамо вредности добијене рачунањем средњих вредности у контролисаним и одабраним условима, видећемо да су оне веома приближне. Разлика у вредностима у дугим и кратким слоговима износи 24,38 Hz (за разлику од неких варијетета где је разлика у истим условима од 100 до 200 Hz) и показује нам да је природа *ових* вокала веома слична. Нешто већа разлика уочава се међу вокалима у наглашеном и ненаглашеном слогу и то пре свега у кратком и ненаглашеном – око 70 Hz, док је она мања ако упоредимо вредности у дугом и ненаглашеном слогу – око 45 Hz. Према просечним вредностима може се формирати образац који се односи на везу између вокалског квантитета и његове отворености: вокал [e] је *најотворенији* у кратком слогу, те у дугом, а *најзатворенији* у ненаглашеном слогу.

- Редослед вокала према параметру *отвореност* (на основу вредности првог форманта) код испитаника мушког пола дат је скаларно: **кратак вокал [e], дуг вокал [e], ненаглашен вокал [e]**.

Према хоризонталној димензији и положају видимо да је највиша вредност забележена у дугом вокалу (1782,36 Hz) и да је она за 125,59 Hz виша у односу на вредност у кратком слогу (1656,77 Hz), што сведочи о већој *периферности* вокала у краткој фонолошкој позицији. Са друге стране, вокал у ненаглашеном слогу највише иде ка средини вокалског простора и то видимо ако га сагледамо у односу на вокал у дугом

слогу (разлика је 162 Hz), док је природа вокала у неакцентованом и кратком слогу слична (разлика је 36,41 Hz).

- Приказ редоследа вокала [e] према параметру *периферност/централност* (на основу вредности F2) код испитаника мушког пола кохерентног је карактера: **ненаглашен вокал [e], кратак вокал [e], дуг вокал [e]**.



**Слика 96:** Графички приказ вокала [e] у различитим фонолошким позицијама у продукцији мушких испитаника из Горњег Милановца

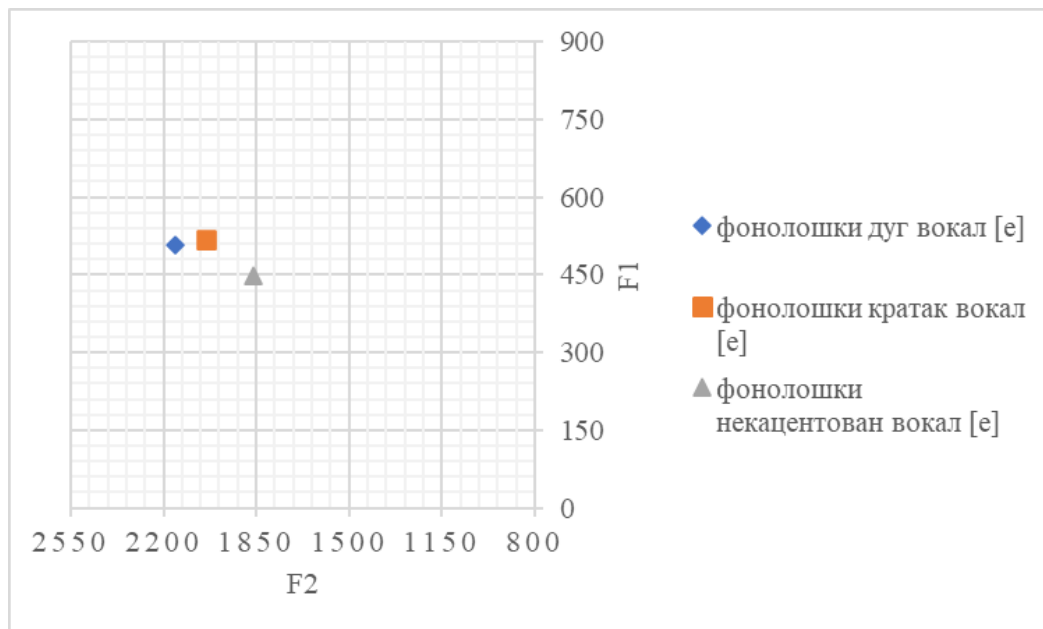
На Слици 96 се јасно уочава да *централност* вокала у неакцентованом контексту није толико изражена и да су вокали у ненаглашеној и краткој позицији сличне природе. Отвореност вокала у кратком слогу такође се види и на графикону.

**(б) женски говорници.** Још мања разлика у вредностима првог форманта међу вокалима у дугим и кратким слоговима уочава се код испитаника женског пола и износи око 12 Hz, што показује да готово нема изражене разлике у *отворености* вокала у испитиваним позицијама. Већа разлика измерена је у вредностима у ненаглашеном и наглашеним слоговима – око 57 Hz ако упоредимо вредности у дугом и ненаглашеном слогу, односно око 70 Hz у кратком и ненаглашеном слогу. Образац *отварања* вокала био би такав да је он најзатворенији у ненаглашеном, те у дугом, па у кратком фонолошком слогу.

- Поредак вокала према параметру *отвореност* (на основу вредности F1) код испитаника женског пола градиционог је карактера: **кратак вокал [e], дуг вокал [e], ненаглашен вокал [e]**.

На основу одлике *периферност – централност* вокала, такође, можемо успоставити извештајан шаблон кретања вредности другог форманта у зависности вокалског квантитета. Вокал у ненаглашеној, посттоничној позицији је знатно *централнији* (према најнижој вредности од 1858,57 Hz) у односу на вокал у кратком слогу (разлика је 182,74 Hz) и у односу на вокал у дугом слогу (разлика је 29576 Hz). Природа вокала у наглашеним позицијама таква је да је вокал [e] перифернији у дугом, но у кратком слогу (разлика у вредностима износи око 113 Hz).

- Редослед вокала [e] према параметру *периферност/централност* (на основу вредности F2) код жена: **ненаглашен вокал [e], кратак вокал [e], дуг вокал [e].**



Слика 97: Графички приказ вокала [e] у различитим фонолошким позицијама у продукцији женских испитаника из Горњег Милановца

**Табела 131: Статистичка анализа вокала [e]**

вредности	слог	мушки пол		женски пол	
		F	Sig.	F	Sig.
F1	дуг	13.806	0.000	10.702	0.000
	кратак				
	ненаглашен				
F2	дуг	12.495	0.000	18.998	0.000
	кратак				
	ненаглашен				
F3	дуг	1.928	0.157	0.290	0.750
	кратак				
	ненаглашен				

Двофакторском анализом варијансе испитиван је утицај фонолошке позиције на реализацију формантних вредности вокала: *Post hoc* анализом (*LSD* тестом) мерене су појединачне разлике. Резултати су следећи:

- на манифестацију вредности F1 утиче фонолошка позиција вокала и то тако што постоји значајна разлика између вредности вокала у кратком и дугом слогу са једне стране и у ненаглашеном са друге и то у продукцији жена, док код мушкараца фонолошка позиција утиче тако да се вредности разликују између свих позиција међусобно;
- вредности измерене код испитаника мушког пола говоре да постоји значајна разлика у реализацији вредности у кратком и ненаглашеном слогу с једне стране и дугом са друге стране, док подаци добијени продукцијом жена говоре да постоји значајна разлика у остваривању вредности F2 вокала између свих испитиваних група (кратак : дуг; кратак : ненаглашен; дуг : ненаглашен);
- статистичка значајност у реализацији трећег форманта у зависности од очекиване фонолошке позиције не постоји ни код једне групе говорника ( $p < 0.05$ ).

#### 4.3.4.3. Вокал [i]

Табела 132: Вредности формантних фреквенција (F1, F2, F3) вокала [i]

Пол	Параметар	Фонолошка опозиција	Средња вредност
мушки	F1	кратак	335.31
		дуг	311.45
		неакцентован	341.15
	F2	кратак	1917.01
		дуг	1994.99
		неакцентован	1824.93
	F3	кратак	2349.02
		дуг	2461.04
		неакцентован	2388.19
женски	F1	кратак	332.36
		дуг	311.46
		неакцентован	363.97
	F2	кратак	2257.39
		дуг	2419.48
		неакцентован	2215.50
	F3	кратак	2793.34
		дуг	2978.70
		неакцентован	2851.63

(а) **мушки говорници.** Ако сагледамо вредности првог форманта код прве групе говорника видећемо да су оне највише у неакцентованом слогу (341,15 Hz), те у кратком (335,31 Hz), па у дугом (311,45 Hz) и да се може успоставити образац *отварања* вокала у односу на очекивану фонолошку позицију. Са друге стране, мале разлике између израчунатих вредности – пре свега ако упоредимо вредности у неакцентованом и кратком слогу (разлика је 5,84 Hz) – указују на сличну природу вокала у наведеним контекстима. Разлика од око 24 Hz, односно око 30 Hz, указује на затворенију природу вокала у дугом слогу. Дакле, у продукцији вокала [i] код говорника мушког пола можемо успоставити образац између формантских вредности и вокалског квантитета где је вокал *најотворенији* у ненаглашеној позицији, те у кратком, па у дугом слогу.

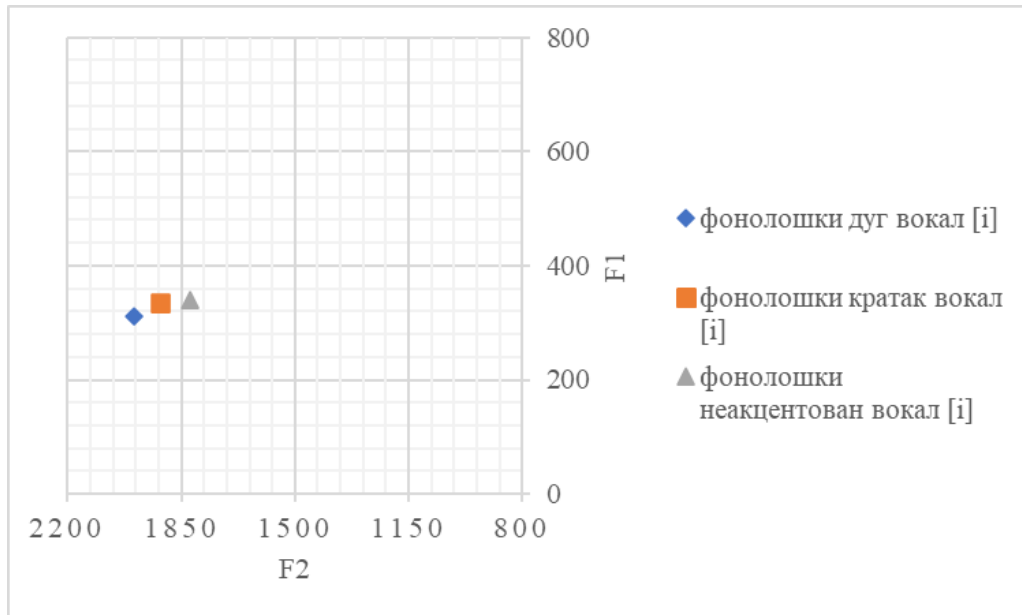
- Редослед вокала према параметру *отвореност* (на основу вредности F1) код испитаника мушког пола: **ненаглашен вокал [i], кратак вокал [i], дуг вокал [i].**

Вредности другог форманта (F2) пружају увид у положај вокала у вокалском простору у односу на хоризонталну димензију, а изнети подаци говоре да је (1824,93 Hz) вокал [i] у посттоничном слогу *најцентралнији*; вредности у наглашеним силабемама заузимају перифернији положај – вокал у дугом слогу, пре свега. Наиме, вокал у дугом слогу је *перифернији* у односу на вокал у кратком слогу (о томе сведочи разлика у



вредностима од 77,98 Hz). Разлика од 170 Hz указује да се највише разликују вокал у дугом и неакцентованом положају.

- Поредак вокала на основу вредности F2 код мушких говорника приказан је на скаларан начин: **ненаглашен вокал [i], кратак вокал [i], дуг вокал [i].**



Слика 98: Графички приказ вокала [i] у различитим фонолошким позицијама у продукцији мушких испитаника из Горњег Милановца

Направљена слика представља графички поглед на укрштене вредности првог и другог форманта које показују место вокала у вокалском простору. На слици се несумњиво види централна позиција вокала у неакцентованом слогу, као и периферни положај вокала у дугом слогу, док је према вредностима F1 параметра положај вокала сличан – с тиме да је вокал у дугом слогу *затворенији*.

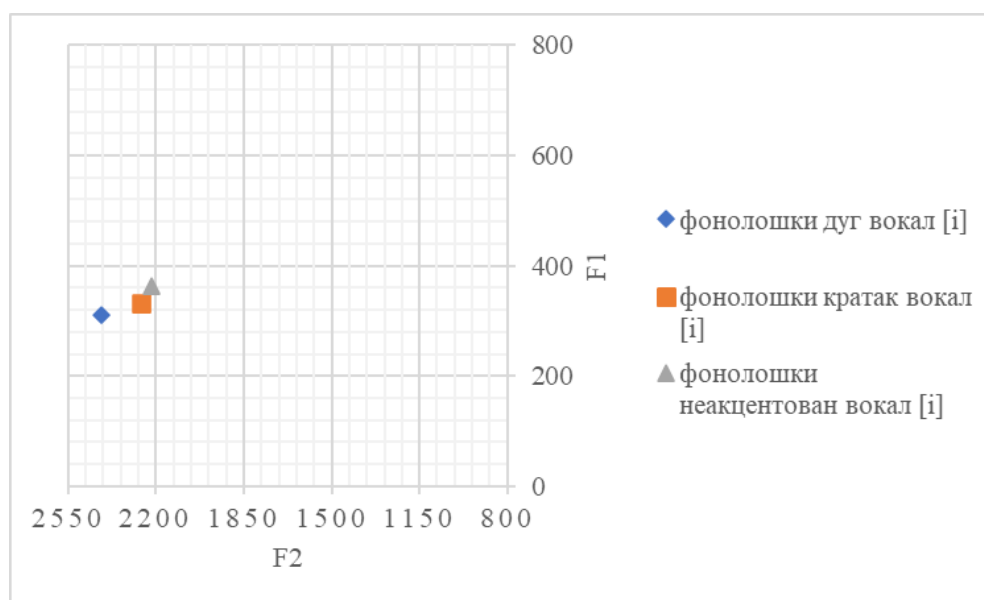
**(б) женски говорници.** Код друге групе испитаника (ж) можемо направити одређени поредак у вредностима у оквирима контролисаних позиција. Као и код претходне групе испитаника, вокал у неакцентованом слогу је најотворенији – на основу највише вредности од 363,97 Hz, што је за 31,61 Hz више у односу на вредности у кратком слогу, тј. за 52,51 Hz у односу на вокал у дугом слогу. Са друге стране, мала квантитативна разлика у вредностима у наглашеним позицијама (20,9 Hz) говори да је вокал у кратком слогу нешто *отвореније природе*. На основу изнетих података можемо успоставити извесну шему о положају вредности првог форманта која је иста као код испитаника мушког пола.

- Градациони поредак вокала, направљен мерењем вредности код друге групе говорника (ж), изгледа овако: **ненаглашен вокал [i], кратак вокал [i], дуг вокал [i]**.

Из *Табеле 132* види се да се вредности другог форманта (F2) и у говору жена јављају по одређеном обрасцу. Најнижа вредност измерена је у поста акценатској силабеми (2215,50 Hz) што говори о централизацији вокала редукцијом квантитетске компоненте. Вредности F2 највише су у дугом слогу (2419,48 Hz) и то за 204 Hz више у односу на вредности у ненаглашеном слогу, односно за 162 Hz у односу на вредности у кратком слогу. Најмања разлика од око 42 Hz указује на сличну природу вокала у краткој и посттонијској позицији. Посматрајући контролисана фонолошка услове, закључујемо да вокал у неакцентованом слогу највише иде *напред*, тј. ка средишњем делу вокалског простора, а да се *позади* највише налази вокал у дугом слогу.

- Схематски приказ редоследа вокала, према вредностима другог форманта, дат је скаларно: **ненаглашен вокал [i], кратак вокал [i], дуг вокал [i]**.

На *Слици 99* је дат графички приказа укрштених вредности првог и другог форманта код испитаника женског пола у свим испитиваним позицијама – дугој, краткој и ненаглашеној.



**Слика 99:** Графички приказ вокала [i] у различитим фонолошким позицијама у продукцији женских испитаника из Горњег Милановца

Посматрајући слику, уочавамо отворенији статус вокала у ненаглашеној позицији као и сличну реализацију вокала у кратком и ненаглашеном слогу у погледу хоризонталне димензије.

**Табела 133:** Статистичка анализа вокала [i]

параметар	врста слога	мушки пол		женски пол	
вредности	слог	F	Sig.	F	Sig.
F1	дуг	5.766	0.006	4.604	0.015
	кратак				
	ненаглашен				
F2	дуг	15.936	0.000	8.496	0.001
	кратак				
	ненаглашен				
F3	дуг	1.971	0.151	4.005	0.025
	кратак				
	ненаглашен				

Двофакторском анализом (АНОВА) проверавано је да ли постоји статистичка значајност у реализацији вредности формантних фреквенција (F1, F2, F3) у односу на фонолошку позицију. *Post hoc* анализом (*LSD* тестом) испитиване су појединачне разлике. Резултати показују следеће:

- У продукцији прве групе говорника (м) постоји статистичка значајност ( $p = 0.006$ ) у вредностима првог форманта између вокала у дугом и ненаглашеном слогу, док код друге групе испитаника (ж) постоји разлика ( $p = 0.015$ ) у вредностима вокала у кратком и ненаглашеном слогу са једне стране и дугом слогу са друге стране (кратак : дуг; ненаглашен : дуг);
- Реализација вредности другог форманта (F2) различита је код говорника супротног пола: наиме, код жена постоји значајна разлика ( $p = 0.001$ ) у вредностима и то између кратке и ненаглашене позиције с једне стране и дуге с друге (кратак: дуг; ненаглашен : дуг) што указује да су вокали у кратком и ненаглашеном слогу *ближи*; код мушкараца постоји значајна разлика ( $p = 0.000$ ) и то између свих испитиваних позиција (кратак : дуг, кратак : ненаглашен, дуг : ненаглашен).

- Вредности трећег форманта (F3) једнако се реализују у свим позицијама код мушкараца ( $p = 0.151$ ) док код жена постоји статистичка значајност ( $p = 0.025$ ) између вредности у дугом и кратком слогу.

#### 4.3.4.4. Вокал [o]

Табела 134: Вредности формантних фреквенција (F1, F2, F3) вокала [o]

Пол	Параметар	Фонолошка опозиција	Средња вредност
мушки	F1	кратак	517.99
		дуг	492.79
		неакцентован	474.72
	F2	кратак	1046.00
		дуг	1047.60
		неакцентован	1156.87
	F3	кратак	2214.36
		дуг	2262.42
		неакцентован	2317.29
женски	F1	кратак	576.31
		дуг	553.94
		неакцентован	508.56
	F2	кратак	1106.69
		дуг	1085.77
		неакцентован	1239.61
	F3	кратак	2330.94
		дуг	2449.77
		неакцентован	2515.91

(а) **мушки говорници.** Представљени подаци указују на неколико занимљивих чињеница. Скраћењем трајања вокала мења се и квалитет вокала тако што се вокал *затвара*. Даље, вокал у кратком слогу, према највишим вредностима (517,99 Hz), је *најотворенији*. Разлике у вредностима између вокала у наглашеним позицијама (око 25 Hz), као и између вокала у дугом и ненаглашеном слогу (око 18 Hz) су мале и упућују на чињеницу да природа вокала зависи од очекиване фонолошке позиције, али да она није тако изражена и издиференцирана као код испитаника у неким другим варијететима. Дакле, градација показује да је вокал [o] у кратком слогу *најотворенији*, те у дугом, док је у ненаглашеном слогу *најзатворенији*.

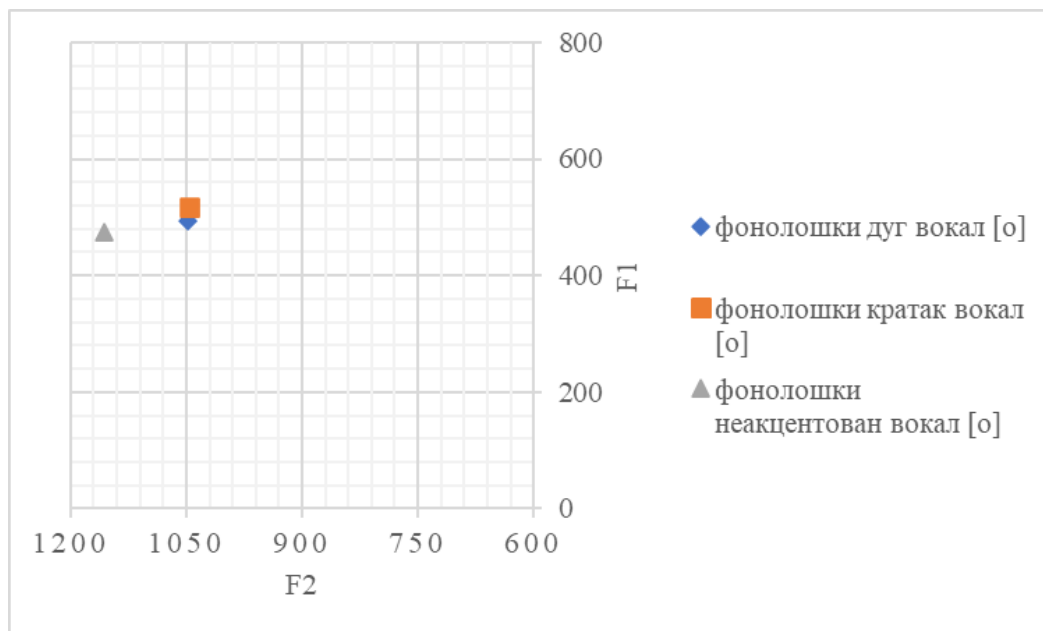
- Распоред вокала према параметру *отвореност* (на основу вредности F1) код испитаника мушког пола представљен је по утврђеном степену поретка: **кратак вокал [o], дуг вокал [o], ненаглашен вокал [o]**.

Занимљиво је да се према вредностима другог форманта (F2) вокали у тоничним силабемама не диференцирају, тј. вредности су исте (за 1 Hz је виша вредност код вокала у дугом слогу). Очекивана хипотеза да ће разлика у наведеним ситуацијама бити већа овде је оповргнута, а разлоге треба тражити у чињеници да је вокалски квантитет очекивано дугих вокала доста скраћен. Вредности вокала у посттоничној силабеми несумњиво су највише (1156,87 Hz) и то за око 110,87 Hz у односу на вредности у

тоничним позицијама, те редукцијом квантитета вокал иде као средишњем делу простора. Посматрајући фонолошке позиције, закључујемо код вокала [o] не можемо успоставити јасну патерну: наине између вокала у наглашеним слоговима нема разлике у *периферности/централности*, док је вокал у ненаглашеном слогу *најцентралнији*.

- Још једном приказујемо поредак вокала направљен према вредностима F2 и то од најцентралније позиције у вокалском простору: **ненаглашен вокал [o], дуг вокал [o] = кратак вокал [o]**.

Добијене податке илустровали смо помоћу графикана (*Microsoft Office Excel 2016*) – *Слика 100* на коме пратимо распоред вокала у свим позицијама, а приказ је заснован на укрштеним вредностима првог и другог форманта.



**Слика 100:** Графички приказ вокала [o] у различитим фонолошким позицијама у продукцији мушких испитаника из Горњег Милановца

На *Слици 100* се јасно уочава да су вокали у наглашеним слоговима *блиски* међусобно у односу на оба параметра, а истовремено је јасно показана *централност* вокала у неакцентованом слогу.

**(б) женски говорници.** И код говорника друге групе (ж) подаци показују исте тенденције – да се скраћењем трајања вокал *затвара* (најнижа вредност од 508,56 Hz која је за око 67 Hz нижа у односу на вредности у фонолошки дугом слогу, односно за 45 Hz у односу на вредности у фонолошки краткој позицији); да је вокал у кратком слогу најотворенији (576,31 Hz), а вредности су за 22,37 Hz више у односу на оне измерене у

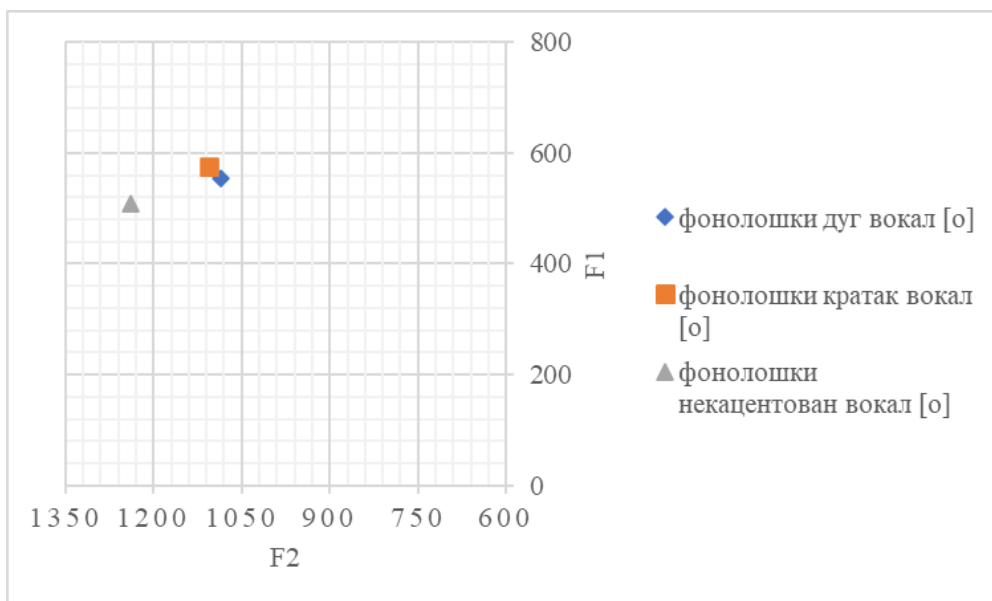
дугом слогу (508,56 Hz). На основу описаних дескриптивних вредности можемо уочити да је образац кретања F1 исти као код испитаника мушког пола, али да су разлике међу вокалима нешто већ – *најотворенији* вокал је у фонолошки кратком слогу, *мање отворен* у фонолошки дугом слогу, док је *најзатворенији* вокал у ненаглашеном кратком слогу.

- Редослед вокала према на основу вредности формантних фреквенција (F1) код жена био би следећи: **кратак вокал [o], дуг вокал [o], ненаглашен вокал [o].**

У односу на податке добијене анализом материјала мушких говорника, овде (ж) видимо да постоји разлика у вредностима другог форманта у наглашеним слоговима. Највиша вредност бележи се код вокала у кратком слогу (1106,69 Hz), те у дугом (1085,77 Hz), а разлика износи 20,92 Hz. Редукцијом квантитета вредности расту, те је вокал у посттоничном слогу (1239,61 Hz) најцентралнији – у односу на вокал у кратком слогу вредности су више за 132,92 Hz, тј. за 153,84 Hz у односу на вокал у дугом слогу. Према вредностима измереним у продукцији жена можемо рећи да се успоставља јасна патерна која није иста као она код прве групе говорника. Ненаглашени вокал је најближи средишњем делу вокалског простора и означавамо га као *најцентралнији*, следи вокал у кратком слогу, док је вокал у дугом слогу највише померен *позади*, ка *задњем* делу вокалског простора и описујемо га као *најперифернији*.

- Још једном дајемо приказ редоследа вокала према вредностима другог форманта, од најцентралнијег: **ненаглашен вокал [o], кратак вокал [o], дуг вокал [o].**

Наредна слика доноси и визуелни приказ измерених вредности, како би увид био јаснији и прегледнији.



**Слика 101:** Графички приказ вокала [o] у различитим фонолошким позицијама у продукцији женских испитаника из Горњег Милановца

Гледајући слику, јасно уочавамо *отворенију* природу вокала у наглашеним слоговима, али и њихов *перифернији* положај у погледу хоризонталне димензије.

**Табела 135:** Статистичка анализа вокала [o]

вредности	слог	мушки пол		женски пол	
		F	Sig.	F	Sig.
F1	дуг	2.863	0.068	22.194	0.000
	кратак				
	ненаглашен				
F2	дуг	4.124	0.023	5.649	0.006
	кратак				
	ненаглашен				
F3	дуг	1.133	0.331	4.236	0.020
	кратак				
	ненаглашен				

Двофакторском анализом варијансе испитиван је утицај фонолошке позиције на реализацију формантних вредности вокала: *Post hoc* анализом (*LSD* тестом) тестиране су појединачне разлике. Резултати показују да се вредности различито остварују, а да каузалност постоји у односу на испитивану позицију као и у односу на пол испитаника:



- код испитаника женског пола постоји значајна разлика ( $p = 0.000$ ) у реализацији вредности првог форманта и то између свих група међусобно (кратак : дуг; кратак : ненаглашен; дуг : ненаглашен), док код мушких говорника постоји статистичка значајност ( $p = 0.068$ ) између вредности у кратком и ненаглашеном слогу.
- подаци код свих говорника показују да постоји статистичка значајност у реализацији вредности између наглашених и ненаглашених слогова (кратак : ненаглашен; дуг : ненаглашен);
- вредности F3 код жена такође се различито реализују и то тако што постоји значајна разлика ( $p = 0.020$ ) између вокала у ненаглашеном и дугом слогу са једне стране и кратком са друге (ненаглашен : кратак; дуг : кратак), док код мушких говорника не постоји статистичка значајност у реализацији вредности у односу на фонолошки позицију ( $p = 0.331$ ).

#### 4.3.4.5. Вокал [u]

Табела 136: Вредности формантних фреквенција (F1, F2, F3) вокала [u]

Пол	Параметар	Фонолошка опозиција	Средња вредност
мушки	F1	кратак	369.19
		дуг	365.10
		неакцентован	396.63
	F2	кратак	978.32
		дуг	892.61
		неакцентован	1206.17
	F3	кратак	2352.30
		дуг	2417.30
		неакцентован	2400.34
женски	F1	кратак	396.88
		дуг	381.10
		неакцентован	399.56
	F2	кратак	1034.89
		дуг	869.67
		неакцентован	1267.31
	F3	кратак	2515.38
		дуг	2537.81
		неакцентован	2567.97

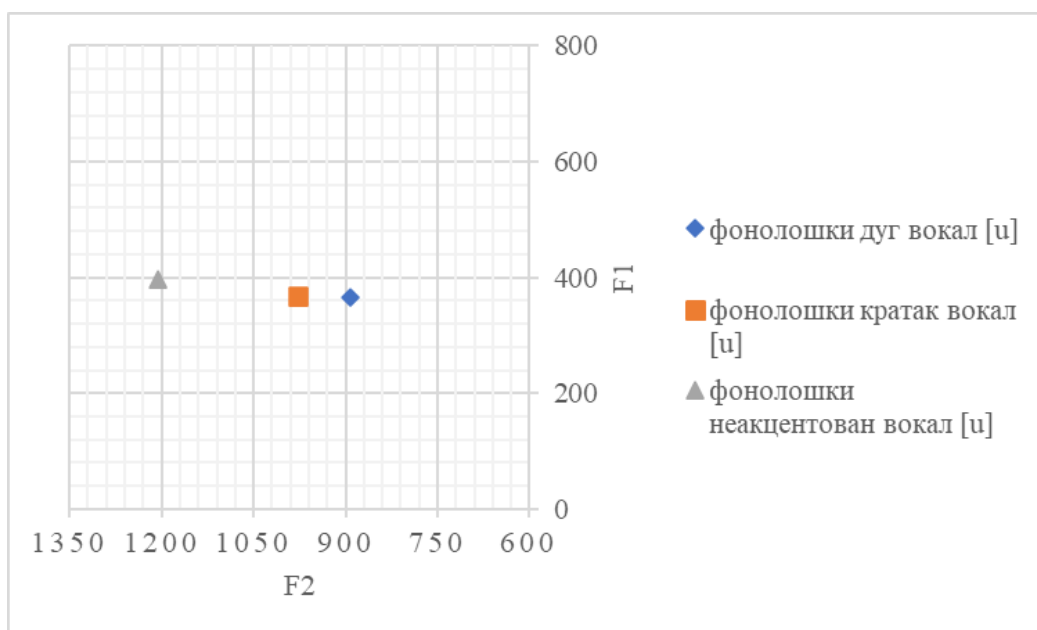
Податке у Табели 136 пратићемо најпре код прве групе говорника (м), те друге (ж) и видети да ли постоје одређене тенденције заједничке за све говорнике или зависе од пола испитаника.

**(а) мушки говорници.** Ако погледамо вредности у наглашеним слоговима видећемо да се оне слично манифестују – разлика је 4,19 Hz. Највиша вредност реализује се у ненаглашеном слогу (396,63 Hz) која је за око 30 Hz виша од оних које смо добили мерењем првог форманта у наглашеним позицијама. Овако измерене разлике указују на *најотворенију* позицију вокала задњег реда [u] у посттоничном слогу, док је у слоговима који имају дуже трајање вокал *затворенији*. Дакле, у продукцији вокала [u] код прве групе говорника можемо успоставити јасан шаблон о кретању вредности F1 и утицају фонолошких позиција на њих. Вокал у ненаглашеној позицији *отворенији* је од вокала у наглашеним позицијама, између којих готово да нема разлике у отворености – нешто мало је отворенији вокал у кратком слогу.

- Редослед вокала према вредностима F1 код испитаника мушког пола дат је према утврђеном степену и то од најотворенијег: **ненаглашен вокал [u], кратак вокал [u], дуг вокал [u]**.

Редукција вокалског квантитета утиче на повећање не само вредности првог, но и другог форманта (1206,17 Hz) те у овој позицији вокал тежи *централизацији*. Ниже вредности бележе се у наглашеним позицијама – у кратком слогу 978,32 Hz, а у дугом вредност је најнижа – 892,61 Hz. На основу изнетих података закључујемо да вокалски квантитет више утиче на реализацију другог форманта и да се вокали у свим позицијама међусобно разликују према том параметру, а о томе сведоче и измерене разлике: 85,71 Hz код вокала у наглашеним позицијама, 227,85 Hz код вокала у кратком и ненаглашеним слогу и 313,56 Hz између дугог и ненаглашеног слога. Анализирајући описане фонолошке позиције, можемо формирати и описати јасну патерну – вокал у неакцентованом слогу највише иде *напред*, ка средини вокалског простора, *најцентралнији је*, потом вокал у кратком слогу, па на крају вокал у дугом слогу.

- Редослед вокала према вредностима F2 код испитаника мушког пола градиционог је карактера, од најцентралније позиције: **ненаглашен вокал [u]**, **кратак вокал [u]**, **дуг вокал [u]**.



Слика 102: Графички приказ вокала [u] у различитим фонолошким позицијама у продукцији мушких испитаника из Горњег Милановца

Приложена слика графички сведочи о положају вокала [u] у вокалском простору у продукцији испитаника мушког пола и то у свим фонолошким позицијама. На слици се јасно уочава *најотворенији* и *најцентралнији* положај вокала [u] у неакцентованом слогу.

**(б) женски говорници.** Код говорника друге групе видимо да се вредности првог форманта (F1) различито реализују у односу на претходну групу. Наиме, вокал у поста акценатском слогу има највише вредности (399,56 Hz) и тежи да буде најотворенији, али разлика од 3,78 Hz у односу на вредности у очекивано кратком слогу указује да и у тој позицији вокал тежи отворености и да је њихова природа донекле слична – мада је реализација вокала [u] јако специфична, на шта указују и друга истраживања<sup>106</sup>. Вокал у фонолошки дугом слогу је најзатворенији о чему сведоче и најниже вредности (381,10 Hz). Дакле, у продукцији вокала [u] код жена можемо успоставити јасан образац између формантских вредности и фонолошких позиција: вокал у ненаглашеној позицији је *најотворенији*, потом следи вокал у кратком, те у дугом слогу чији је акустички квалитет веома сличан.

- Редослед вокала према параметру *отвореност* (на основу вредности F1) код испитаника женског пола градиционо је дат: **ненаглашен вокал [u], кратак вокал [u], дуг вокал [u]**.

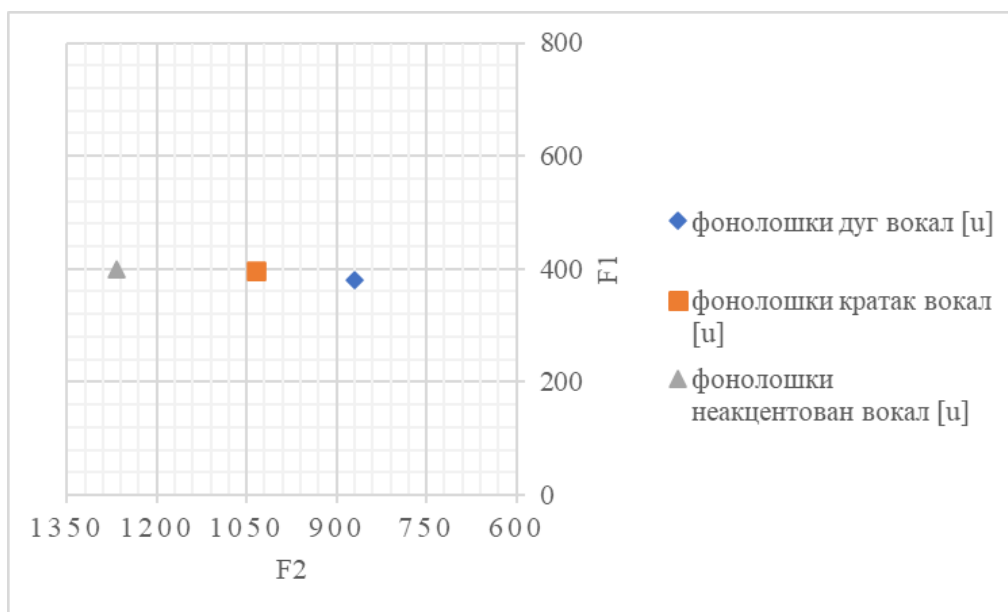
Образац који се успоставља код друге групе говорника (ж) према вредностима другог форманта исти је као код прве групе, што указује на исте тенденције и видан утицај вокалског квантитета на F2. Дакле, вредности другог форманта у директној вези су са фонолошком позицијом у којој се налази вокал [u]. Вредности су најниже у дугом слогу (869,67 Hz), више у кратком слогу (1034,89), а разлика између измерених вредности износи 165,22 Hz. Највише вредности уочавају се у ненаглашеном слогу (1267,31 Hz) које су за око 233 Hz, односно 398 Hz више у односу на оне у наглашеним слоговима. Анализирајући фонолошке позиције и њихов утицај на вредности другог форманта, можемо успоставити јасну патерну – вокал у неакцентованом слогу највише иде *напред*, ка средини вокалског простора, па вокал под кратким акцентом, те вокал под дугим акцентом.

---

<sup>106</sup> Батас (2014: 244).

- Редослед вокала према параметру *периферност/централност* (на основу вредности F2) код испитаника женског пола: **ненаглашен вокал [u], кратак вокал [u], дуг вокал [u]**.

На последњој слици, која приказује распоред вокала [u], јасно се уочава централизација вокала у ненаглашеном слогу што упућује на чињеницу да се према вредностима првог форманта вокали не разликују много.



Слика 103: Графички приказ вокала [u] у различитим фонолошким позицијама у продукцији женских испитаника из Горњег Милановца

Табела 137: Статистичка анализа вокала [u]

вредности	слог	мушки пол		женски пол	
		F	Sig.	F	Sig.
F1	дуг	3.376	0.043	2.237	0.118
	кратак				
	ненаглашен				
F2	дуг	12.524	0.000	23.964	0.000
	кратак				
	ненаглашен				
F3	дуг	0.978	0.384	0.117	0.890
	кратак				
	ненаглашен				

Двофакторском анализом варијансе испитиван је утицај фонолошке позиције на реализацију формантних вредности вокала: *Post hoc* анализом (*LSD* тестом) испитиване су појединачне разлике. Резултати показују да:

- код прве групе говорника (м) постоји статистичка значајност ( $p = 0.043$ ) у реализацији вредности у кратким и дугим слоговима са једне и ненаглашеном са друге стране (кратак : ненаглашен; дуг : ненаглашен); код друге групе (ж) не постоји значајна разлика у реализацији вредности у зависности од очекиване фонолошке позиције ( $p = 0.118$ ).
- фонолошки испитивана позиција утиче на реализацију вредности F2 код свих испитаника и то тако што на манифестацију вредности утичу све три фонолошке позиције (кратак: дуг; кратак : ненаглашен; дуг : ненаглашен);
- не постоји статистички значајна разлика у реализацији вредности F3 у зависности од слога у коме се налази вокал – ни код једне групе испитаника ( $p < 0.05$ ).

#### 4.4. Утицај консонантског окружења на вредности вокалских формантних фреквенција

О утицају консонантског, фонетског окружења писано је у одељку о теоријским и коартикулационим постулатима, те се овде нећемо освртати на изнете поставке изнете у уводним поглављима, али напомињемо да је истраживање Стивенса и Хауса (1963) релевантно за наше истраживање и да ћемо наше резултате поредити са њиховим. У овом поглављу представићемо вредности за прва три форманта за свих пет вокала [a], [e], [i], [o], [u], засебно код испитаника мушког, засебно код испитаника женског пола у зависности од фонетског окружења – мерења су вршена у средишњем, најстабилнијем делу вокала. Циљ је да испитамо да ли постоји одређена правилности у јављању вредности формантних фреквенција вокала у зависности од окружења и да тиме употпунимо слику о реализацији вокалског квалитета. Напомињемо да је за радикалније закључке потребно вршити емпиријска истраживања на обимнијем корпусу – укључити и сонанте и остале групе гласова.

Сви испитивани примери налазили су се у двама консонантским окружењима која су подразумевала употребу и звучних и беззвучних гласова из сваке категорије<sup>107</sup>:

1) пловивно окружење: [b], [p], [d], [t], [g], [k];

2) фрикативно-фрикатско окружење: [z], [s], [ž], [š], [f], [h], [ć], [č], [c].

Резултати су представљени табеларно, најпре за мушке, а потом за женске испитанике: обе табеле садрже вредности формантних фреквенција (F1, F2, F3) – средња вредност, стандардна девијација и медијан. Такође, у последњој колони (*Mean non*) налазе се просечне вредности формантних фреквенција израчунате без уплива било којих лингвистичких фактора, како би се упоредио распон тих *немаркираних* вредности са вредностима у означеним фонетским опозицијама. Тај услов означили смо као *нулти контекст*.

---

<sup>107</sup> У заградама се налазе гласови употребљени приликом састављања стимулуса.

**4.4.1. Утицај консонантског окружења на вредности вокалских формантних фреквенција у продукцији испитаника мушког и женског пола из Лесковца**

**Табела 138:** Просечне вредности формантних фреквенција (F1, F2, F3) код испитаника мушког пола из Лесковца

Вокал	Фонетско окружење	Параметар	Mean	SD	Median	Mean non
[a]	пловивно	F1	736.25	90.03	697.83	720.48
		F2	1210.90	103.02	1219.75	
		F3	2346.56	157.63	2384.94	
	фрикативно-африкатско	F1	704.71	78.27	689.44	1229.71
		F2	1248.52	128.49	1244.26	
		F3	2383.34	169.58	2391.04	
[e]	пловивно	F1	548.40	26.17	545.20	544.06
		F2	1681.68	99.13	1699.87	
		F3	2324.10	157.47	2288.92	
	фрикативно-африкатско	F1	539.72	34.38	535.90	1657.73
		F2	1633.78	83.32	1625.36	
		F3	2370.82	121.13	2412.00	
[i]	пловивно	F1	349.22	24.00	352.96	350.48
		F2	1966.05	87.73	1975.12	
		F3	2390.65	135.40	2378.47	
	фрикативно-африкатско	F1	351.75	34.32	352.92	1927.26
		F2	1888.47	94.12	1888.10	
		F3	2309.46	174.97	2260.75	
[o]	пловивно	F1	554.99	34.91	556.07	566.23
		F2	939.35	84.03	915.21	
		F3	2464.92	175.08	2456.05	
	фрикативно-африкатско	F1	577.48	42.78	569.22	990.66
		F2	1021.96	92.37	1052.56	
		F3	2435.64	211.14	2375.57	
[u]	пловивно	F1	390.78	43.68	398.83	396.93
		F2	893.28	219.24	807.18	
		F3	2428.20	183.85	2388.28	
	фрикативно-африкатско	F1	403.09	38.78	402.56	961.21
		F2	929.15	64.16	1028.98	
		F3	2421.84	129.52	2434.28	

Поређењем резултата у испитиваним консонантским позицијама са резултатима из неутралне позиције, закључујемо следеће:

a1) вредности F1 вокала [a] у пловивном окружењу више су у односу на просечне вредности из *неутралне групе*. Разлика у вредностима износи 15,77 Hz. Вредности F2 и F3 ниже су у пловивном окружењу у односу на вредности из *неутралне групе*, а разлика износи 18,81 Hz код другог и 18,39 Hz код трећег форманта;

a2) вредности F1 вокала [a] у фрикативно-африкатском окружењу ниже су у односу на вредности из *неутралне групе*, а разлика износи 15,77 Hz. Вредности F2 и F3



више су у фрикативно-африкатском него у *неутралном* окружењу, а разлика у односу на вредности из *неутралне позиције* износи око 18 Hz;

б1) код вокала [e] вредности F1 и F2 више су у плозивном окружењу у односу на вредности у *неутралном* контексту, а разлика износи 4,34 Hz, односно 23,95 Hz. Вредности F3 ниже су у плозивном него у *неутралном* окружењу, а разлика је 23,36 Hz;

б2) у фрикативно-африкатском окружењу вредности F1 и F2 код вокала [e] ниже су за 4,34 Hz, тј. за 23,95 Hz у односу на *неутралну* групу, а вредности F3 више су у фрикативно-африкатском окружењу за 23,36 Hz;

в1) вредности F1 ниже су у плозивном окружењу вокала [i] за 1,26 Hz. Вредности F2 и F3 више су у плозивном окружењу за 38,79 Hz, односно 40,59 Hz;

в2) код вокал [i] вредности F1 више су у фрикативно-африкатском окружењу за 1,27 Hz, док су вредности F2 и F3 ниже у фрикативно-африкатском у односу на *неутрално* окружење за 38,79 Hz, односно 40,6 Hz;

г1) вредности F1 и F2 ниже су код вокала [o] у плозивном у односу на *неутрално* окружење за 11,24 Hz, односно за 51,31 Hz. Вредности F3 више су у плозивном окружењу за 14,64 Hz;

г2) код вокала [o] вредности F1 и F2 више су у односу на *неутралне* за 11,25 Hz, односно за 51,31 Hz, док су вредности F3 ниже у фрикативно-африкатском окружењу за 14,64 Hz;

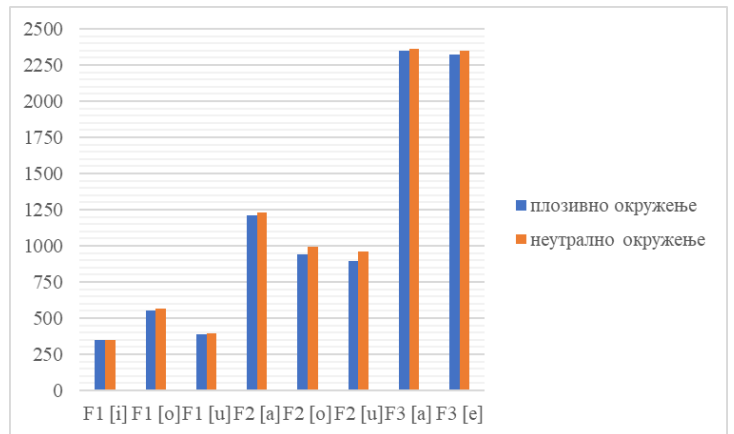
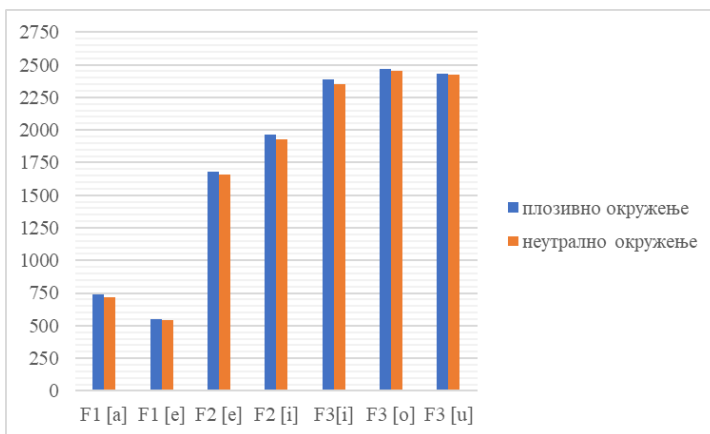
д1) на крају, код вокала [u] вредности F1 и F2 ниже су у плозивном у односу на *неутрално* окружење за 6,15 Hz, односно за 67,93 Hz. Вредности F3 више су у плозивном окружењу за 3,18 Hz;

д2) у фрикативно-африкатском окружењу код вокала [u] вредности F1 више су у односу на *неутралне* за 6,16 Hz, док су вредности F2 и F3 ниже за 32,06 Hz, односно за 3,18 Hz.

Дакле, да сумирамо анализирани резултате и изнете податке који се односе на популацију мушког пола из Лесковца:

### 1) у пловивном окружењу:

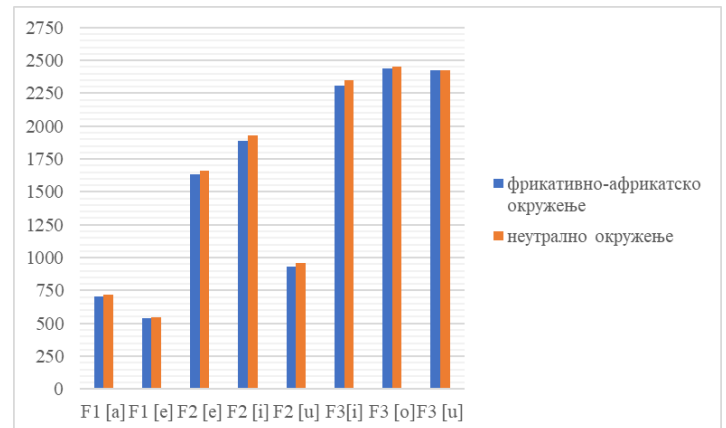
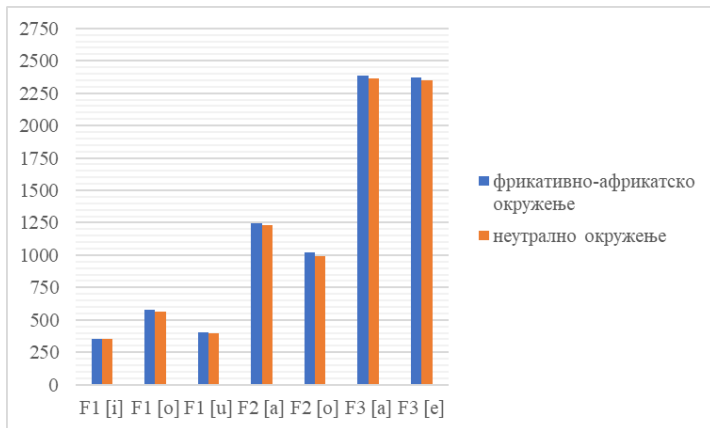
- вредности **F1** више су у односу на вредности у *неутралном* контексту код вокала [a] и [e], а **ниже** код вокала [i], [o] и [u];
- вредности **F2** више су код **предњих** вокала [e] и [i], а **ниже** код вокала [a], [o] и [u] у односу на вредности у *неутралном* контексту;
- у односу на вредности у *неутралном окружењу*, у **пловивном** окружењу вредности трећег форманта (**F3**) **више** су код вокала [i], [o] и [u], а **ниже** код вокала [a] и [e].



Слика 104: Графички приказ (а) виших и (б) нижих вредности (F1, F2, F3) у пловивном окружењу у односу на вредности из нулте групе у продукцији испитаника мушког пола из Лесковца

### 2) у фрикативно-африкатском окружењу:

- вредности **F1** више су у односу на просечне, неутралне, код вокала [i], [o] и [u], а **ниже** код вокала [a] и [e];
- вредности **F2** више су у односу на вредности у *неутралном* контексту код вокала [a] и [o], а **ниже** код вокала [e], [i] и [u];
- на крају, вредности **F3** више су у односу на вредности из *неутралне* групе код вокала [a] и [e], а **ниже** код вокала [i], [o] и [u].



**Слика 105:** Графички приказ (а) виших и (б) нижих вредности (F1, F2, F3) у фрикативно-африкатском окружењу у односу на вредности из нулте групе у продукцији испитаника мушког пола из Лесковца

Ако се осврнемо на резултате Стивенса и Хауса (1963) видећемо да наши резултати на својерстан начин потврђују њихове закључке. Вредности F2 више су код вокала предњег реда који су окружени пловивним консонантима, док су вредности F2 више код вокала задњег реда [o] у фрикативном окружењу. Ако се упореде вредности F2 код вокала [u] са вредностима из *неутралне групе* видимо да су оне ниже у маркираним позицијама, али ако се међусобно упореде вредности прве и друге групе видимо да су оне више када је вокал [u] у фрикативном окружењу.

**Табела 139:** Просечне вредности формантних фреквенција (F1, F2, F3) код испитаника женског пола из Лесковца

Вокал	Фонетско окружење	Параметар	Mean	SD	Median	Mean non
[a]	пловивно	F1	850.04	46.71	857.30	846.30
		F2	1471.77	98.55	1487.59	
		F3	2482.41	176.95	2473.20	
	фрикативно-африкатско	F1	842.56	47.68	833.07	1520.27
		F2	1568.78	139.32	1534.92	
		F3	2524.64	174.01	2483.63	
[e]	пловивно	F1	589.53	20.67	589.39	598.94
		F2	2200.49	102.68	2189.72	
		F3	2772.28	217.18	2805.10	
	фрикативно-африкатско	F1	608.35	41.51	601.86	2145.64
		F2	2090.80	166.10	2089.95	
		F3	2706.80	283.39	2817.04	
[i]	пловивно	F1	369.57	62.00	377.59	366.93
		F2	2411.71	217.38	2475.67	
		F3	2856.53	200.23	2893.98	
	фрикативно-африкатско	F1	364.30	59.64	375.88	2408.84
		F2	2409.98	149.48	2458.67	
		F3	2900.43	223.04	2945.47	
[o]	пловивно	F1	646.35	45.02	640.30	646.32
		F2	1008.07	117.39	1161.87	
		F3	2645.65	217.52	2667.19	
	фрикативно-африкатско	F1	646.30	35.14	648.15	1028.97
		F2	1112.86	97.66	1204.09	
		F3	2540.88	228.25	2595.92	
[u]	пловивно	F1	416.36	30.26	425.56	407.01
		F2	904.27	151.13	894.41	
		F3	2262.94	511.82	2222.13	
	фрикативно-африкатско	F1	397.65	42.89	412.46	969.14
		F2	989.02	98.65	1018.15	
		F3	2329.45	485.93	2212.23	

Поређењем резултата, можемо закључити следеће:

a1) код вокала [a] вредности F1 више су у пловивном окружењу у односу на просечне за 3,74 Hz, док су вредности F2 и F3 ниже у пловивном окружењу за 48,5 Hz, односно 21,11 Hz;

a2) у фрикативно-африкатском окружењу вокал [a] има ниже вредности F1 у односу на вредности из *нултог контекста* за 3,74 Hz, а F2 и вредности F3 више су у фрикативно-африкатском окружењу за онолико колико су ниже у пловивном – 48,5 Hz, односно 21,11 Hz;

b1) и код вокала [e] вредности F1 ниже су у пловивном окружењу у односу на вредности из *неутралне групе* за 9,41 Hz, а вредности F2 и F3 више су за 54,85 Hz, тј. за 32,74 Hz;

б2) подаци код вокала [e] из друге, фрикативно-африкатске групе, говоре да су вредности F1 више (за 9,41 Hz), а F2 и F3 ниже (за 54,84 Hz, односно за 32,74 Hz у овом окружењу у односу на *неутрални контекст*;

в1) вредности F1 код вокала [i] сличне су вредностима из *неутралне позиције* – разлика је 2,64 у корист плозивног окружења. Вредности другог форманта (F2) реализују се слично у различитим контекстима – мало су више у плозивном, за 2,87 Hz. На крају, вредности F3 ниже су у плозивном окружењу за 21,95 Hz.

в2) вредности за сва три форманта код вокала [i] обрнуто се реализују у фрикативно-африкатском окружењу у односу на вредности у плозивном контексту. Вредности F1 су ниже (за 2,63 Hz), а F2 и F3 више у фрикативно-африкатском окружењу за 1,14 Hz, односно 21,95 Hz;

г1) код вокала [o] у плозивном окружењу вредности F3 су више у односу на вредности у *неутралној* позицији за 52,39 Hz, вредности F2 су ниже за 20,9 Hz, док су вредности F1 идентичне у испитиваним позицијама (разлика је 0,03 Hz);

г2) са друге стране, фрикативно-африкатска позиција утиче на повећање вредности F2 (за 83,89 Hz), на смањење вредности F3 (за 52,38 Hz), а вредности F1 опет се реализују идентично у фрикативно-африкатској и *неутралној* групи (0,02 Hz);

д1) на крају, код вокала [u] вредности F1 више су у плозивном него у *неутралном* контексту за 9,35 Hz, а вредности F2 и F3 ниже су у плозивном окружењу за 64,87 Hz, односно за 33,26 Hz;

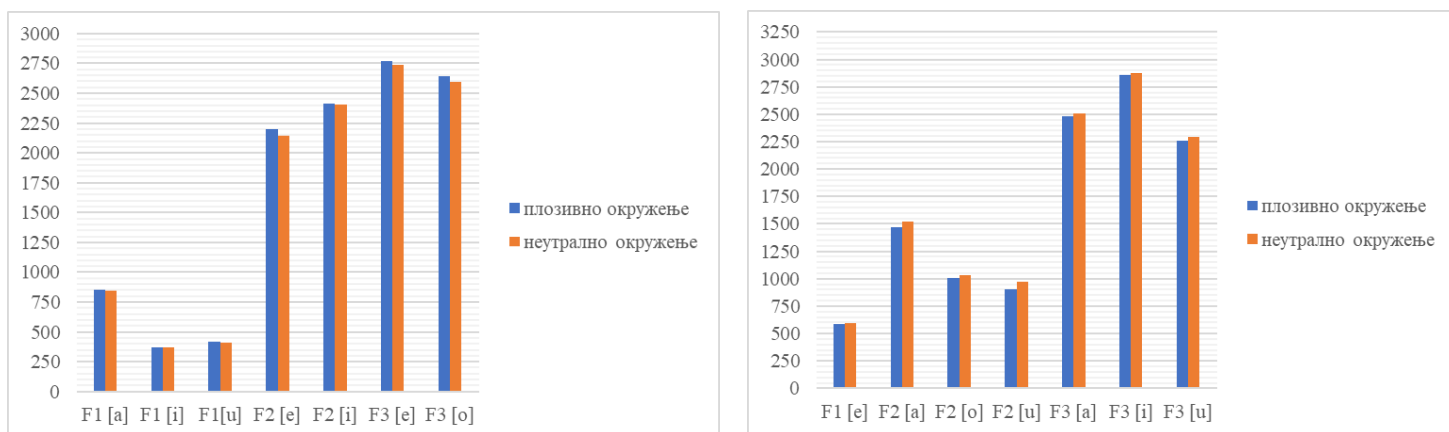
д2) код вокала [u] у фрикативно-африкатском окружењу је обрнута ситуација – вредности F1 ниже су за 9,36 Hz, а вредности F2 и F3 више су за 19,88 Hz и 33,25 Hz.

На основу приказаних разлика у реализацији вредности (F1, F2, F3) у испитиваним контекстима, можемо сумирати све изнете вредности и разлике и донети следеће закључке за популацију испитаника женског пола:

### 1) у плозивном окружењу:

- вредности првог форманта (F1) **више** су у односу на вредности из *неутралног контекста* код вокала [a], [i] и [u], **ниже** код вокала [e], а **идентичне** са вредностима из прве групе код вокала [o];

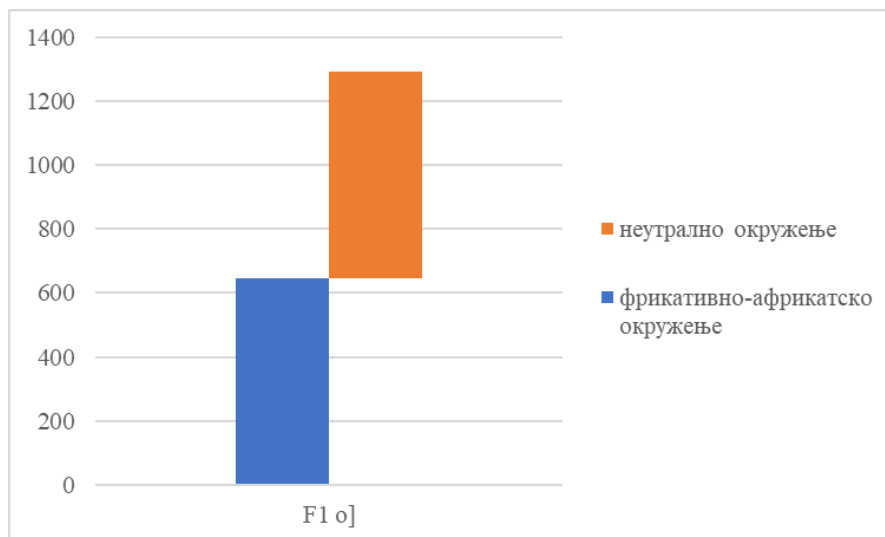
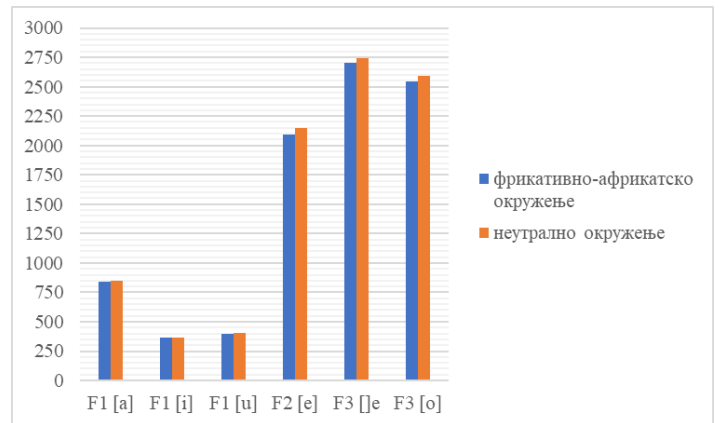
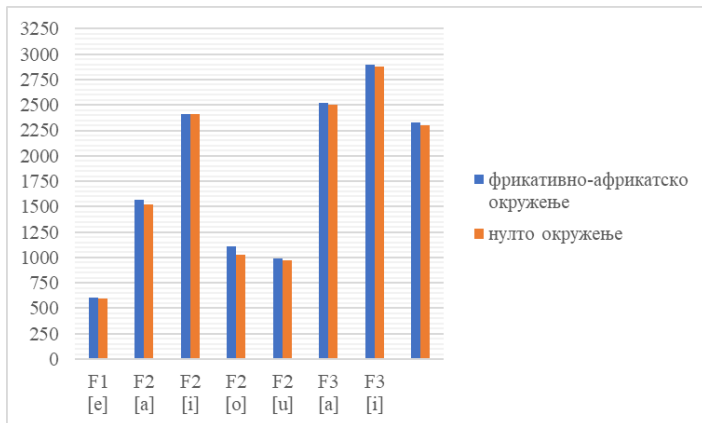
- вредности **F2** **ниже** су и то код вокала [a], [o] и [u], а **више** код вокала [e] и [i] у односу на вредности из *неутралне групе*;
- вредности трећег форманта (**F3**) такође су углавном **ниже** и то код вокала [a], [i] и [u], а **више** код вокала [e] и [o].



**Слика 106:** Графички приказ (а) виших и (б) нижих вредности (F1, F2, F3) у пловивном окружењу у односу на вредности из нулте групе у продукцији испитаника женског пола из Лесковца

## 2) у фрикативно-африкатском окружењу:

- вредности првог форманта (**F1**) углавном су **ниже** у односу на вредности из *нулте групе* и то код вокала [a], [i] и [u], **више** су код вокала [e], а **идентичне** са вредностима и из *неутралне* и из групе са пловивним окружењем код вокала [o];
- вредности другог форманта (**F2**) **више** су скоро код свих вокала – [a], [i], [o] и [u], а **ниже** код вокала предњег реда [e] у односу на вредности без фонетске опозиције;
- вредности **F3** **више** су код вокала [a], [i] и [u], а **ниже** код вокала [e] и [o].



**Слика 107:** Графички приказ (а) виших, (б) нижих и (в) идентичних вредности (F1, F2, F3) у фрикативно-африкатском окружењу у односу на вредности из нулте групе у продукцији испитаника женског пола из Лесковца

Резултати тестирани на узорку популације женског пола, такође, потврђују постулате изнете у раду Стивенса и Хауса (1963), а то се пре свега односи на више вредности F2 код вокала задњег реда у фрикативно-африкатском окружењу, као и на више вредности F2 у плозивном окружењу код вокала [e] и [i].

Статистичка анализа – утицај фонетског окружења и пола на реализацију вредности формантних фреквенција вокала у продукцији испитаника из Лесковца

На крају, претходни, дескриптивни подаци, подвргнути су статистичкој анализи, а резултати двофакторске анализе варијансе (*two way ANOVA*) представљени су у наредној табели и то код испитаника и мушког и женског пола. Основна хипотеза била је да ће сугласничко окружење имати утицаја на реализацију вредности F1, F2 и F3 на укупно тестираном узорку.

Табела 140: Статистичка анализа

вокал	Source	F1			F2			F3		
		df	F	Sig.	df	F	Sig.	df	F	Sig.
[a]	pol	1	56.743	<b>0.000</b>	1	107.19	<b>0.000</b>	1	11.95	<b>0.001</b>
	FRIK_OKL	1	1.365	0.247	1	5.75	<b>0.019</b>	1	0.97	0.328
	pol * FRIK_OKL	1	0.519	0.474	1	1.12	0.294	1	0.00	0.946
[e]	Source	df	F	Sig.	df	F	Sig.	df	F	Sig.
	pol	1	53.768	<b>0.000</b>	1	323.13	<b>0.000</b>	1	69.81	<b>0.000</b>
	FRIK_OKL	1	0.460	0.500	1	8.43	<b>0.005</b>	1	0.04	0.842
[i]	pol * FRIK_OKL	1	3.375	0.071	1	1.30	0.259	1	1.43	0.236
	Source	df	F	Sig.	df	F	Sig.	df	F	Sig.
	pol	1	2.267	0.137	1	206.39	<b>0.000</b>	1	148.21	<b>0.000</b>
[o]	FRIK_OKL	1	0.016	0.900	1	1.26	0.265	1	0.18	0.669
	pol * FRIK_OKL	1	0.127	0.722	1	1.42	0.238	1	2.08	0.154
	Source	df	F	Sig.	df	F	Sig.	df	F	Sig.
[u]	pol	1	72.578	<b>0.000</b>	1	66.35	<b>0.000</b>	1	8.46	<b>0.005</b>
	FRIK_OKL	1	1.426	0.237	1	19.54	<b>0.000</b>	1	1.86	0.177
	pol * FRIK_OKL	1	1.437	0.235	1	0.00	0.986	1	0.59	0.445
[u]	Source	df	F	Sig.	df	F	Sig.	df	F	Sig.
	pol	1	1.156	0.286	1	0.43	0.514	1	2.38	0.128
	FRIK_OKL	1	0.117	0.734	1	13.34	<b>0.001</b>	1	0.13	0.720
[u]	pol * FRIK_OKL	1	2.741	0.102	1	0.05	0.818	1	0.19	0.664

Подаци приказани у Табели 140 показују да:

1) тестирано консонантско окружење не утиче на реализацију вредности F1 ни код једног вокала, а нема ни значајне интеракције ни код једног вокала. Резултати показују да пол значајно утиче на вредности првог форманта (F1) и то код вокала [a], [e] и [o];

2) пол утиче на реализацију вредности F2 код вокала [a], [e] и [o], док консонантско окружење, такође, значајно утиче на реализацију вредности код вокала [a], [e], [o] и [u]. Ни код једног вокала нема значајне интеракције. Са друге стране, код испитаника женског пола забележена је значајно виша вредност F2. Такође, код вокала



[a], [o] и [u] више вредности су у другој групи – фрикативно-африкатском контексту, а код вокала [e] више вредности забележене су у првој групи – пловивном контексту;

3) пол значајно утиче на реализацију вредности F3 код вокала [a], [e], [i] и [o], док окружење не утиче ни код једног вокала, а такође нема ни значајне интеракције. Код испитаника женског пола забележена је значајно виша вредност трећег форманта (F3).

#### 4.4.2. Утицај консонантског окружења на вредности вокалских формантних фреквенција у продукцији испитаника мушког и женског пола из Крушевца

Табела 141: Просечне вредности формантних фреквенција (F1, F2, F3) код испитаника мушког пола из Крушевца

Вокал	Фонетско окружење	Параметар	Mean	SD	Median	Mean non
[a]	пловивно	F1	705.69	30.10	701.60	700.11
		F2	1226.94	107.91	1230.50	
		F3	2440.33	279.06	2460.67	
	фрикативно-африкатско	F1	697.03	44.67	699.60	1231.53
		F2	1245.94	85.57	1234.49	
		F3	2508.79	170.73	2492.41	
[e]	пловивно	F1	517.44	99.02	524.04	524.04
		F2	1789.76	269.22	1796.88	
		F3	2471.88	158.39	2528.34	
	фрикативно-африкатско	F1	518.54	95.98	525.35	1770.58
		F2	1675.17	218.62	1654.68	
		F3	2480.13	156.75	2531.53	
[i]	пловивно	F1	315.18	31.91	317.49	314.42
		F2	2085.66	174.61	2019.51	
		F3	2648.77	194.13	2719.82	
	фрикативно-африкатско	F1	313.06	26.65	309.70	2052.05
		F2	2072.30	181.41	2056.79	
		F3	2598.37	257.67	2561.23	
[o]	пловивно	F1	537.39	90.43	511.33	532.94
		F2	940.60	102.10	904.62	
		F3	2577.66	195.91	2566.51	
	фрикативно-африкатско	F1	566.94	99.26	562.25	968.64
		F2	1040.25	120.83	989.17	
		F3	2497.49	174.99	2511.27	
[u]	пловивно	F1	356.80	33.63	360.10	363.12
		F2	871.77	128.35	868.63	
		F3	2399.06	194.39	2347.72	
	фрикативно-африкатско	F1	358.72	37.93	368.77	907.62
		F2	890.40	114.01	917.91	
		F3	2395.84	350.25	2367.99	

Поређењем резултата у испитиваним консонантским позицијама са резултатима из неутралне позиције, закључујемо следеће:

a1) вредности F1 вокала [a] у пловивном окружењу више су у односу на просечне вредности из неутралне групе: разлика у вредностима износи 5,58 Hz. Вредности F2 ниже

су у пловивном окружењу у односу на вредности из *неутралне групе* за 4,59 Hz, а вредности F3, такође су ниже у пловивном окружењу за 20,34 Hz.

а2) вредности F1 вокала [a] у фрикативно-африкатском окружењу ниже су у односу на вредности из *неутралне* групе, а разлика износи 3,08 Hz. Вредности F2 и F3 више су у фрикативно-африкатском него у *неутралном* окружењу, а разлика износи 14,41 Hz, тј. 36,9 Hz;

б1) код вокала [e] вредности F1 и F3 ниже су у пловивном окружењу у односу на вредности у *неутралном* контексту, а разлика износи 6,6 Hz, односно 57,2 Hz. Вредности F2 више су у пловивном него у *неутралном* окружењу, а разлика је 19,18 Hz;

б2) у фрикативно-африкатском окружењу све три вредности (F1, F2, F3) вокала [e] ниже су за 5,5 Hz, тј. за 95,41 Hz и 48,95 Hz у односу на *неутралну* групу.

в1) вредности F1 вокала [i] више су у пловивном окружењу за 1,26 Hz, као и вредности F2 – за 33,61 Hz, док су вредности F3 ниже у пловивном окружењу у односу на вредности из *неутралног* контекста за 4,62 Hz.

в2) код вокал [i] вредности F1 незнатно су ниже у фрикативно-африкатском окружењу (за 0,82 Hz), као и F3 (за 55,02 Hz), док су вредности F2 више у испитиваном контексту за 20,25 Hz.

г1) вредности F1 и F3 више су код вокала [o] у пловивном у односу на *неутрално* окружење за 4,45 Hz, односно за 46,1 Hz. Вредности F2 ниже су у пловивном окружењу за 28,04 Hz;

г2) код вокала [o] вредности F1 и F2 више су у односу на *неутралне* за 34 Hz, односно за 71,61 Hz, док су вредности F3 ниже у фрикативно-африкатском окружењу за 34,07 Hz;

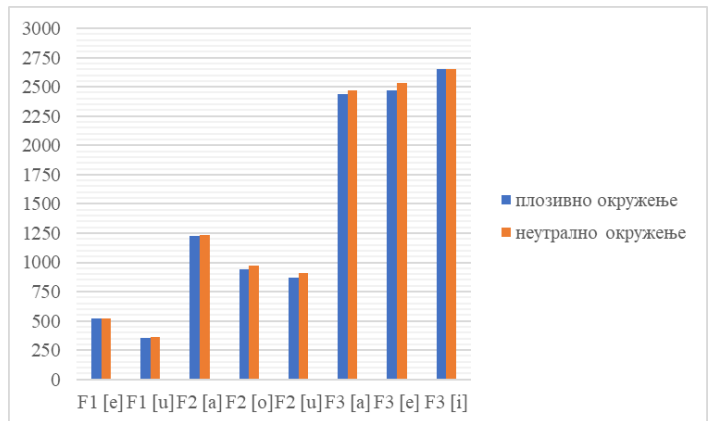
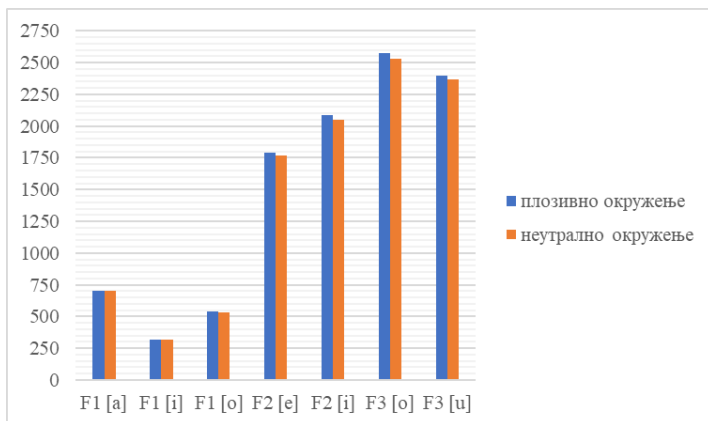
д1) на крају, код вокала [u] вредности F1 и F2 ниже су у пловивном у односу на *неутрално* окружење за 6,32 Hz, односно за 35,85 Hz. Вредности F3 више су у пловивном окружењу за 34,06 Hz;

д2) у фрикативно-африкатском окружењу код вокала [u] вредности F1 ниже су у односу на *неутралне* за 4,4 Hz, као и F2 (за 17,22 Hz), док су вредности F3 више за 30,84 Hz у маркираној позицији.

Дакле, да сумирамо анализирани резултате и изнете податке који се односе на популацију мушког пола из Крушевца:

### 1) у пловивном окружењу:

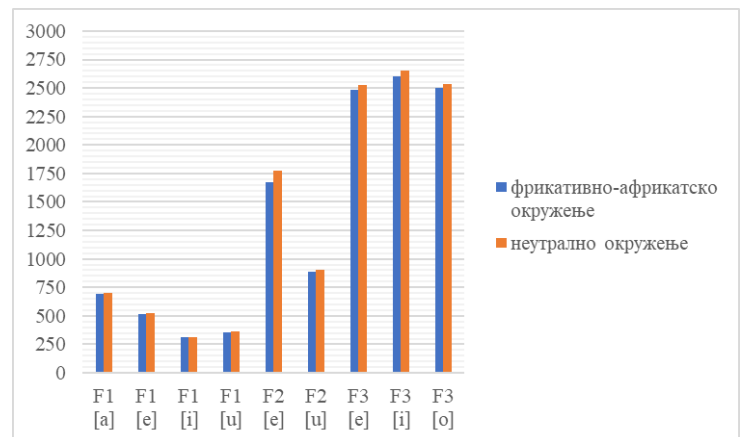
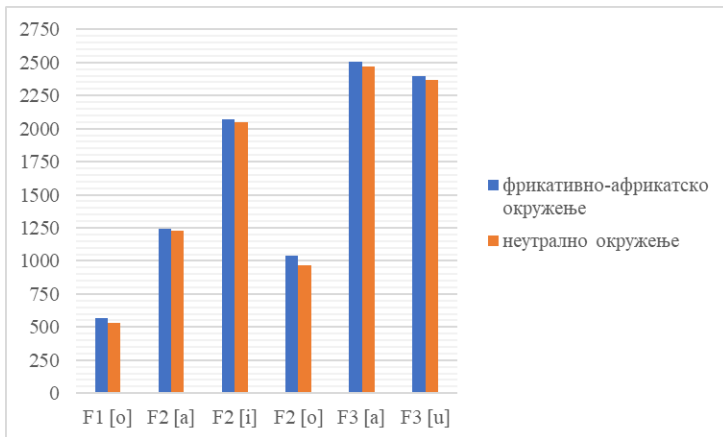
- вредности **F1** више су у односу на вредности у *неутралном* контексту код вокала [a], [i] [o], а **ниже** код вокала [e] и [u];
- вредности **F2** више су код **предњих** вокала [e] и [i], а **ниже** код вокала [a], [o] и [u] у односу на вредности у *неутралном* контексту;
- у односу на вредности у *неутралном окружењу*, у **пловивном** окружењу вредности трећег форманта (**F3**) **више** су код вокала [a] и [u], а **ниже** код вокала [e], [o] и [i].



**Слика 108:** Графички приказ (а) виших и (б) нижих вредности (F1, F2, F3) у пловивном окружењу у односу на вредности из нулте групе у продукцији испитаника мушког пола из Крушевца

### 2) у фрикативно-африкатском окружењу:

- вредности **F1** више су у односу на просечне, неутралне, само код вокала [o], а **ниже** код вокала [a], [e], [i], [u].
- вредности **F2** више су у односу на вредности у *неутралном* контексту код вокала [a], [i] и [o], а **ниже** код вокала [e] и [u];
- на крају, вредности **F3** више су у односу на вредности из *неутралне* групе код вокала [a] и [u], а **ниже** код вокала [e], [i] и [o].



**Слика 109:** Графички приказ (а) виших и (б) нижих вредности ( $F1$ ,  $F2$ ,  $F3$ ) у фрикативно-африкатском окружењу у односу на вредности из нулте групе у продукцији испитаника мушког пола из Крушевца

Ако податке из нашег истраживања посматрамо у контексту резултата до којих су дошли Стивенс и Хаус (1963), видећемо да они на својеврстан начин потврђују закључке споменутих аутора. Наиме, вредности  $F2$  више су код вокала предњег реда који су окружени пловивним консонантима, док су вредности  $F2$  више код вокала задњег реда [o] и средњег реда [a] у фрикативном окружењу. Ако се упореде вредности  $F2$  код вокала [u] у консонантски обележеним групама са вредностима из *неутралне групе* видимо да су оне ниже у маркираним позицијама, али ако се међусобно упореде вредности прве и друге групе видимо да су оне више када је вокал [u] у фрикативном окружењу (за 18,63 Hz).

**Табела 142:** Просечне вредности формантних фреквенција (F1, F2, F3) код испитаника женског пола из Крушевца

Вокал	Фонетско окружење	Параметар	Mean	SD	Median	Mean non
[a]	пловивно	F1	965.25	57.97	965.47	934.62
		F2	1534.20	115.10	1550.15	
		F3	2663.89	247.19	2644.22	1565.17
	фрикативно-африкатско	F1	923.69	46.82	921.12	2616.84
		F2	1556.19	88.47	1575.21	
		F3	2631.50	244.52	2594.80	
[e]	пловивно	F1	596.62	139.33	578.45	601.44
		F2	2261.86	261.04	2277.10	
		F3	2858.33	133.17	2858.85	2190.10
	фрикативно-африкатско	F1	619.32	129.30	618.07	2824.55
		F2	2142.71	274.38	2169.38	
		F3	2774.36	176.53	2806.30	
[i]	пловивно	F1	341.62	24.00	346.03	351.05
		F2	2610.87	115.11	2623.58	
		F3	3138.16	197.31	3171.86	2597.60
	фрикативно-африкатско	F1	359.89	33.07	375.74	3058.51
		F2	2543.45	167.62	2560.84	
		F3	2975.78	237.09	2933.04	
[o]	пловивно	F1	615.35	116.57	615.19	615.19
		F2	1031.55	99.23	1007.67	
		F3	2568.65	318.40	2655.92	1029.10
	фрикативно-африкатско	F1	618.95	121.02	621.53	2482.43
		F2	1067.40	126.66	1049.56	
		F3	2452.35	212.51	2409.29	
[u]	пловивно	F1	378.55	26.76	387.31	386.67
		F2	898.47	84.09	901.19	
		F3	2321.68	477.27	2342.29	915.84
	фрикативно-африкатско	F1	387.98	29.85	386.42	2446.85
		F2	923.60	92.33	948.12	
		F3	2554.69	348.86	2629.15	

На основу приложених података упоредићемо вредности у контексту консонантских позиција (пловивна и фрикативно-африкатска) са вредностима датим у последњој колони табеле, у продукцији испитаника женског пола. У последњој колони налазе се просечне вредности вокала израчунате без опозиција у вези са консонантским окружењем. Ту последњу групу означили смо као *нулти контекст*. Поређењем резултата, можемо закључити следеће:

a1) код вокала [a] вредности F1 више су у пловивном окружењу у односу на просечне за 30,63 Hz, F3 такође (за 47,05 Hz), док су вредности F2 ниже у пловивном окружењу за 30,97 Hz;

a2) у фрикативно-африкатском окружењу вокал [a] има ниже вредности првог форманта у односу на вредности из *нултог контекста* за 10,93 Hz, као и другог форманта

(за 8,98 Hz), а вредности трећег форманта (F3) више су у фрикативно-африкатском контексту за 14,66 Hz;

б1) код вокала [e] вредности F1 ниже су у пловивном окружењу у односу на вредности из *неутралне групе* за 4,82 Hz, а вредности F2 и F3 више су за 71,76 Hz, тј. за 33,78 Hz;

б2) подаци за вокал [e] из друге, фрикативно-африкатске групе, говоре да су вредности F1 више (за 17,88 Hz), а вредности F2 и F3 ниже (за 47,39 Hz, односно за 50,19 Hz) у овом окружењу у односу на *неутрални* контекст;

в1) као и код вокала [e], вредности првог форманта вокала [i] ниже су у *пловивном* него у *неутралном* окружењу за 9,43 Hz. Вредности другог форманта (F2) више су у пловивном него у неутралном окружењу – за 13,27 Hz, као и вредности F3 (за 79,65 Hz);

в2) вредности првог форманта (F1) више су у испитиваном контексту (за 8,84 Hz), док су вредности F2 и F3 ниже у фрикативно-африкатском окружењу за 54,15 Hz, односно 82,73 Hz;

г1) код вокала [o] у пловивном окружењу вредности F1 идентично се реализују у тестираним позицијама, тј. нема разлике у формантима у зависности од сугласничког окружења. Са друге стране, вредности F2 више су 2,45 Hz, као и вредности F3 (за 86,22 Hz);

г2) фрикативно-африкатски контекст утиче на повећање вредности F1 (за 3,76 Hz) и вредности F2 (за 38,3 Hz), а истовремено овај контекст утиче на смањење вредности F3 (за 30,08 Hz);

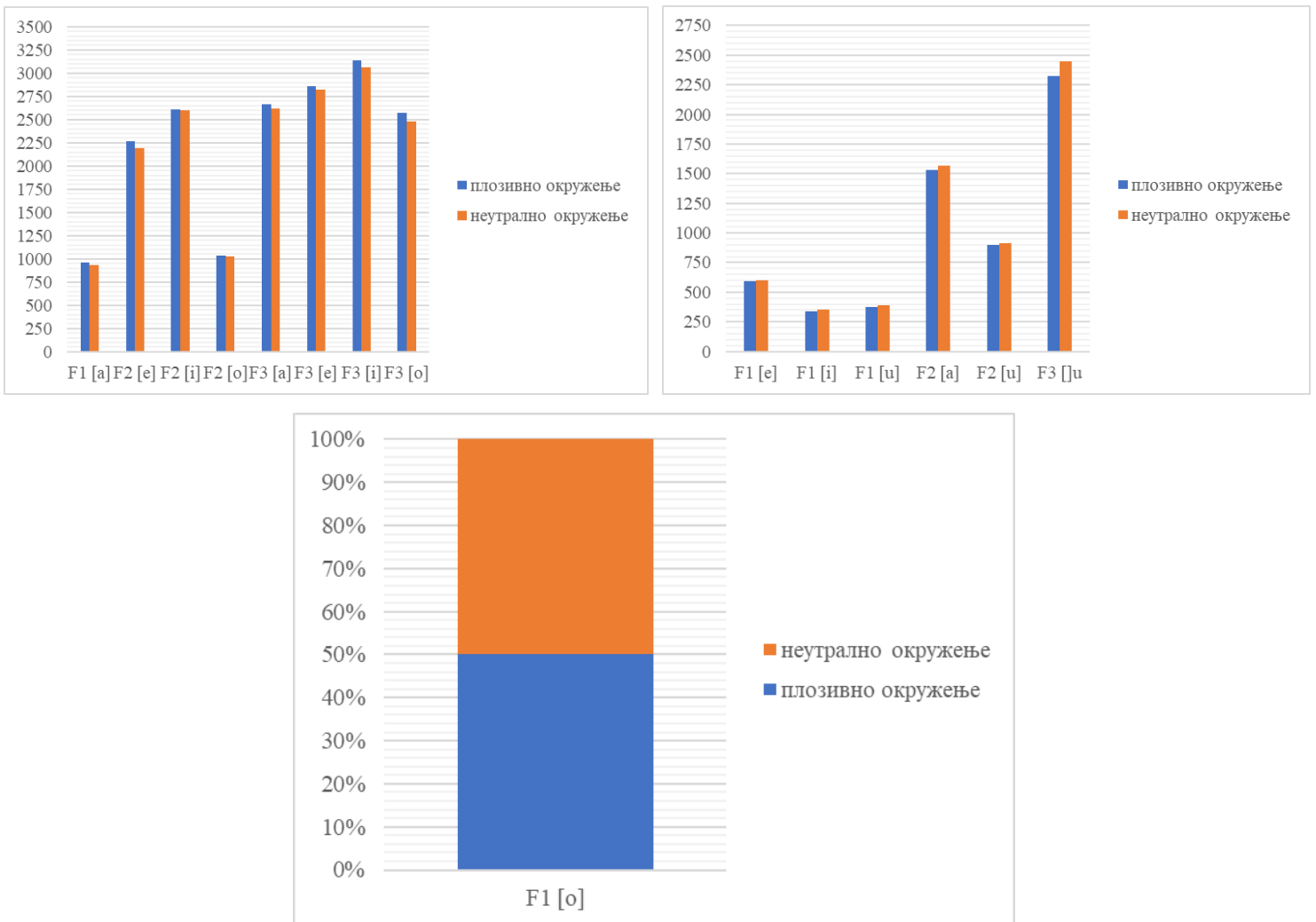
д1) код вокала [u] све вредности (F1, F2, F3) ниже су у првом (оклузивном) контексту, него у *неутралном* и то за 8,12 Hz, (F1), 17,37 Hz (F2) и за 125,17 Hz (F3);

д2) код вокала [u] у фрикативно-африкатском све испитиване вредности (F1, F2, F3) више су у односу на просечне вредности из *неутралног*, нултог контекста и то за 1,31 Hz (F1), 7,76 Hz (F2), те за 107,84 Hz (F3).

На основу приказаних разлика у реализацији вредности форманата (F1, F2, F3) можемо донети следеће закључке који се односе на целокупно испитану популацију женског пола:

### 1) у плозивном окружењу:

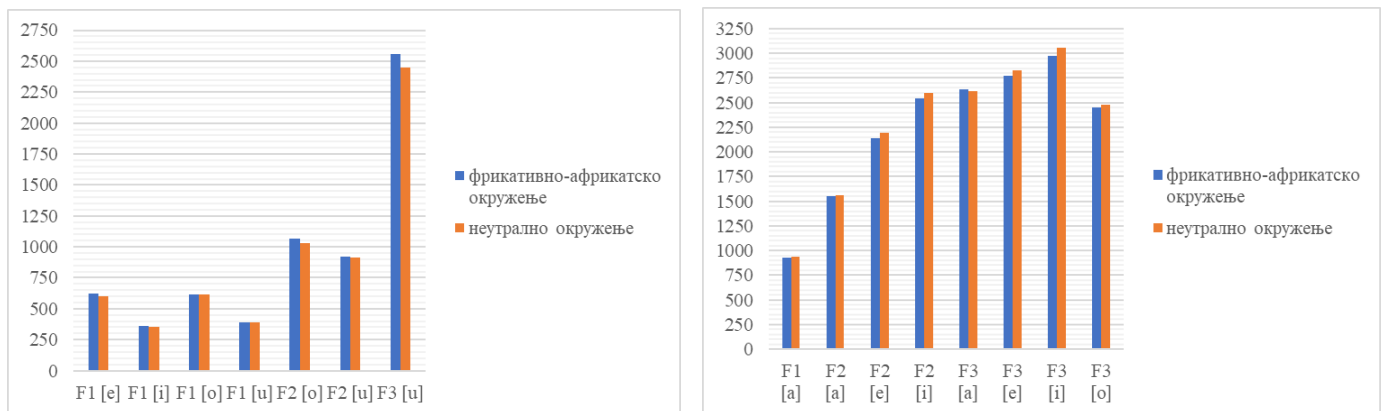
- вредности првог форманта (**F1**) **више** су у односу на вредности из *неутралног контекста* код вокала **[a]**, **ниже** код вокала **[e]**, **[i]** и **[u]**, а **идентичне** са вредностима из прве групе код вокала **[o]**;
- вредности **F2** **више** су код вокала **[e]**, **[i]** и **[o]**, а **ниже** су код вокала **[a]** и **[u]**, а у односу на вредности из *неутралне групе*;
- вредности трећег форманта (**F3**) такође су углавном **више** и то код вокала **[a]**, **[e]**, **[i]** и **[o]**, а **ниже** код вокала **[u]**.



**Слика 110:** Графички приказ (а) виших, (б) нижих и (в) идентичних вредности (F1, F2, F3) у плозивном окружењу у односу на вредности из нулте групе у продукцији испитаника женског пола из Крушевца

## 2) у фрикативно-африкатском окружењу:

- вредности **F1** углавном су **више** у односу на вредности из *нулте групе* и то код вокала **[e], [i], [o]** и **[u]**, а **ниже** код вокала **[a]**;
- вредности другог форманта (**F2**) **више** код вокала **[o]** и **[u]**, а **ниже** код вокала **[a]**, као и код вокала предњег реда **[i], [e]** у односу на вредности без фонетске опозиције;
- вредности **F3** **више** су код вокала **[u]**, а **ниже** код вокала **[a], [e], [i]** и **[o]**.



**Слика 111:** Графички приказ (а) виших и (б) нижих вредности (F1, F2, F3) у фрикативно-африкатском окружењу у односу на вредности из нулте групе у продукцији испитаника женског пола из Крушевца

Резултати испитивани на узорку популације женског пола потврђују закључке истраживања Стивенса и Хауса (1963), а то се пре свега односи на више вредности F2 код вокала задњег реда у фрикативно-африкатском окружењу, као и на више вредности F2 у плозивном окружењу код вокала предњег [e] и [i].



Статистичка анализа – утицај фонетског окружења и пола на реализацију формантних фреквенција вокала у продукцији испитаника из Крушевца

На крају, дескриптивни подаци су подвргнути статистичкој анализи, а резултати двофакторске анализе варијанси (*two way ANOVA*) представљени су у Табели 143 и то код говорника и једног и другог пола. Основна хипотеза била је да ће сугласничко окружење имати утицаја на реализацију вредности свих испитиваних форманата на укупно тестираном узорку.

Табела 143: Статистичка анализа

вокал	Source	F1			F2			F3		
		df	F	Sig.	df	F	Sig.	df	F	Sig.
[a]	pol	1	559.29	<b>0.000</b>	1	190.46	<b>0.000</b>	1	10.52	<b>0.002</b>
	FRIK_OKL	1	5.97	<b>0.017</b>	1	0.84	0.363	1	0.11	0.736
	pol * FRIK_OKL	1	2.56	0.114	1	0.00	0.947	1	0.89	0.348
[e]	Source	df	F	Sig.	df	F	Sig.	df	F	Sig.
	pol	1	11.75	<b>0.001</b>	1	66.96	<b>0.000</b>	1	94.02	<b>0.000</b>
	FRIK_OKL	1	0.21	0.652	1	4.14	<b>0.045</b>	1	1.16	0.284
[i]	pol * FRIK_OKL	1	0.17	0.682	1	0.00	0.968	1	1.73	0.193
	Source	df	F	Sig.	df	F	Sig.	df	F	Sig.
	pol	1	31.61	<b>0.000</b>	1	189.56	<b>0.000</b>	1	75.43	<b>0.000</b>
[o]	FRIK_OKL	1	1.54	0.219	1	1.25	0.268	1	4.54	0.036
	pol * FRIK_OKL	1	2.45	0.122	1	0.56	0.457	1	1.26	0.265
	Source	df	F	Sig.	df	F	Sig.	df	F	Sig.
[u]	pol	1	7.30	<b>0.008</b>	1	5.478	<b>0.022</b>	1	0.27	0.603
	FRIK_OKL	1	0.48	0.493	1	7.213	<b>0.009</b>	1	3.58	<b>0.062</b>
	pol * FRIK_OKL	1	0.29	0.591	1	1.599	0.210	1	0.12	0.729
[u]	Source	df	F	Sig.	df	F	Sig.	df	F	Sig.
	pol	1	12.46	<b>0.001</b>	1	1.59	0.211	1	0.26	0.611
	FRIK_OKL	1	0.62	0.435	1	0.85	0.360	1	2.07	0.154
[u]	pol * FRIK_OKL	1	0.27	0.605	1	0.02	0.892	1	2.19	0.143

Подаци приказани у Табели 143 показују да:

1) тестирано консонантско окружење утиче на реализацију вредности F1 вокала [a], док код осталих вокала нема значајности у реализацији вредности у односу на тестирано окружење – више вредности читавају се у плозивном контексту. Резултати показују да пол значајно утиче на вредности првог форманта (F1) и то код свих вокала [a, e, i, o, u], тако што су вредности више у продукцији жена;

2) ако погледамо вредности статистичких параметара видимо да испитивано консонантско окружење утиче на манифестацију вредности другог форманта (F2) код вокала [e] и [o] и то тако што су код предњег вокала више вредности у плозивном, а код

задњег у фрикативно-африкатском контексту. Пол утиче на различиту реализацију вредности код вокала [a], [e], [i] и [o] тако што жене продукују вокале са вишим вредностима;

3) на крају, резултати показују да испитивано сугласничко окружење утиче на реализацију вредности трећег форманта (F3) само код вокала [o] и то тако што су више вредности забележене у плозивном контексту. Пол утиче на манифестацију вредности код вокала [a], [e] и [i] и све вредности више су код жена.

#### 4.4.3. Утицај консонантског окружења на вредности вокалских формантних фреквенција у продукцији испитаника мушког и женског пола из Ужица

**Табела 144:** *Просечне вредности формантних фреквенција (F1, F2, F3) код испитаника мушког пола из Ужица*

Вокал	Фонетско окружење	Параметар	Mean	SD	Median	Mean non
[a]	плозивно	F1	731.83	32.46	738.50	717.17
		F2	1212.58	62.88	1208.95	
		F3	2133.83	127.10	2089.51	1238.25
	фрикативно-африкатско	F1	692.76	38.00	696.28	2147.45
		F2	1261.81	76.54	1274.56	
		F3	2181.82	109.88	2166.78	
[e]	плозивно	F1	491.12	25.83	502.37	501.40
		F2	1754.12	99.83	1759.72	
		F3	2328.68	155.64	2349.36	1704.07
	фрикативно-африкатско	F1	497.73	29.85	499.49	2367.74
		F2	1683.90	111.41	1670.59	
		F3	2337.91	113.61	2371.01	
[i]	плозивно	F1	320.49	32.22	319.04	332.22
		F2	2074.59	89.35	2100.53	
		F3	2563.67	136.76	2577.32	2017.77
	фрикативно-африкатско	F1	342.44	25.93	350.22	2508.56
		F2	2014.28	89.10	1997.66	
		F3	2448.44	189.70	2451.50	
[o]	плозивно	F1	531.04	29.24	523.39	528.72
		F2	918.93	41.75	930.13	
		F3	2261.61	151.26	2281.96	943.73
	фрикативно-африкатско	F1	549.22	52.96	532.99	2281.96
		F2	995.35	89.56	1024.82	
		F3	2250.43	105.19	2275.75	
[u]	плозивно	F1	394.96	28.62	394.77	384.69
		F2	845.13	102.55	839.29	
		F3	2247.11	155.76	2278.83	878.39
	фрикативно-африкатско	F1	373.19	34.46	379.85	2371.15
		F2	906.10	102.92	881.86	
		F3	2470.25	171.34	2451.77	

Подаци приказани у Табели 144, који говоре о вредностима формантних фреквенција (F1, F2, F3) у маркираним класама говоре о следећем:

а1) вредности првог форманта (F1) вокала [а] у експлозивном окружењу више су у односу на просечне вредности из *неутралне групе* за 14,66 Hz, док су вредности другог и трећег (F2, F3) форманта ниже у истој позицији за 25,67 Hz, тј. за 13,62 Hz у односу на просечне из *неутралне* класе;

а2) резултати друге групе показују да су у фрикативно-африкатском окружењу вредности првог форманта (F1) вокала [а] ниже за 24,41 Hz у односу на вредности из *немаркиране групе*, док су вредности другог и трећег форманта (F2, F3) више у односу на просечне из *необележене* групе за 23,56 Hz, односно за 34,37 Hz;

б1) код вокала [е] вредности првог и трећег форманта (F1, F3) ниже су од вредности измерених код вокала у *неутралној* групи и то за 10,28 Hz и за 39,06 Hz, док су вредности другог форманта (F2) више за 50,05 Hz;

б2) у фрикативно-африкатском окружењу све вредности (F1, F2, F3) вокала [е] ниже су у односу на вредности из *немаркиране групе* и то за 3,67 Hz (F1), 20,17 Hz (F2) и за 29,83 Hz (F3);

в1) вредности F1 ниже су у пловивном окружењу вокала [и] за 11,73 Hz, док су, са друге стране, вредности F2 и F3 више за 56,82 Hz, тј. за 55,11 Hz, у односу на вредности из треће, *неутралне* класе;

в2) подаци из друге, фрикативно-африкатске групе, говоре о супротној реализацији вредности у односу на вредности из претходне позиције. У односу на *неутралну* групу, овде су вредности F1 вокала [и] више (за 10,22 Hz), а F2 и F3 ниже (за 3,49 Hz и за 60,12 Hz);

г1) вредности F1 вокала [о] у пловивном окружењу више су за 2,32 Hz, а вредности F2 и F3 ниже за 24,8 Hz и за 20,35 Hz у односу на вредности из *неутралне* групе;

г2) с друге стране вокал [о] у фрикативно-африкатском контексту има све три вредности више и то за 20,5 Hz (F1), 51,62 Hz (F2), 31,53 Hz (F3);

д1) на крају, код вокала [у] вредности F1 више су у односу на вредности из *необележене позиције* за 10,27 Hz, а F2 и F3 ниже за 33,26 Hz и за 124,04 Hz;

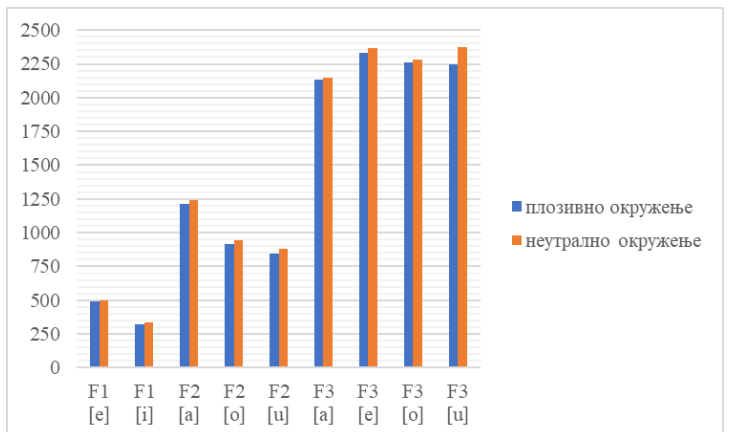
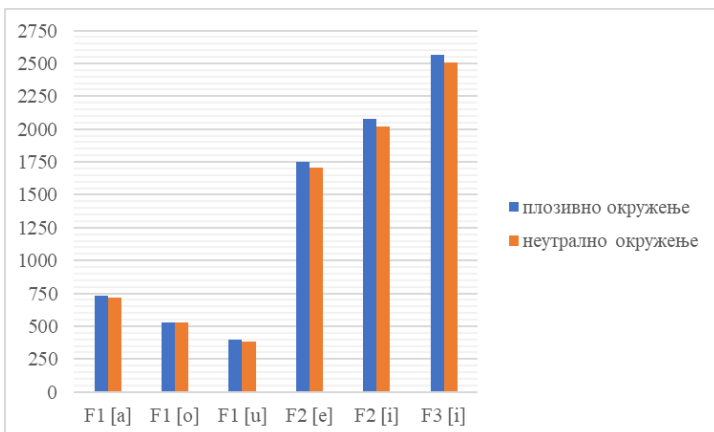
д2) у фрикативно-африкатском окружењу вредности вокала [у] се реализују обрнуто у односу на претходне – вредности првог форманта (F1) ниже су у односу на оне

у *неутралној* групи за 11,50 Hz, а другог (F2) и трећег (F3) више за 27,71 Hz и за 99,10 Hz.

Наведене податке и измерене разлике утврђене према подацима добијеним продукцијом испитаника мушког пола из Ужица сумираћемо на следећи начин:

### 1) у пловивном окружењу:

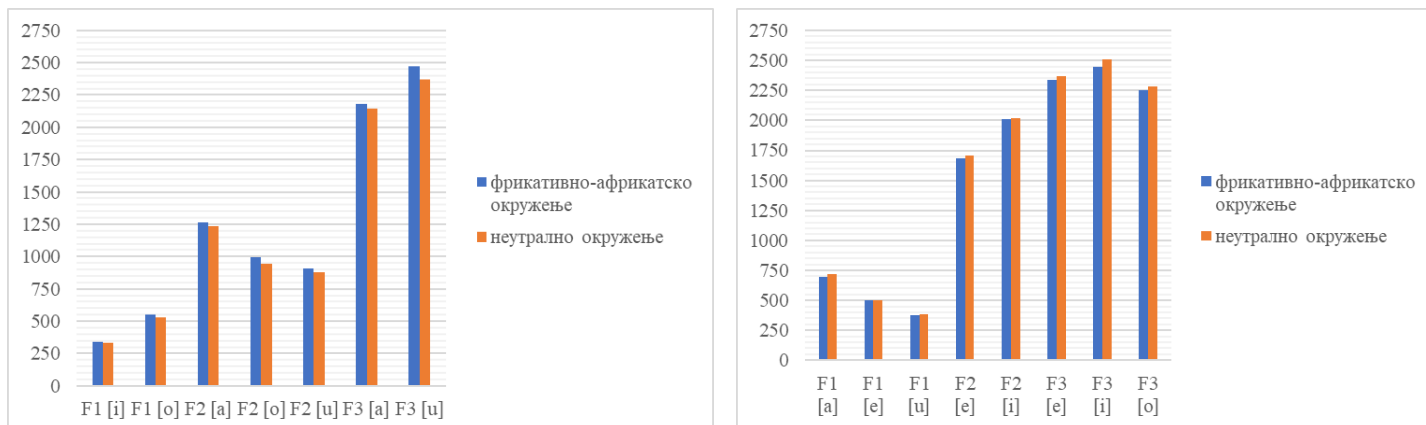
- вредности **F1** више су у односу на вредности у *неутралном* контексту код вокала [a], [o], [u], а **ниже** код вокала [e] и [i];
- вредности **F2** више су код **предњих** вокала [e] и [i], а **ниже** код вокала [a], [o] и [u] у односу на вредности у *неутралном* контексту;
- у односу на вредности у *неутралном окружењу*, у **пловивном** окружењу вредности трећег форманта (**F3**) **више** су код вокала једино код вокала [i], а **ниже** код вокала [a], [e], [o], [u].



Слика 112: Графички приказ (а) виших и (б) нижих вредности (F1, F2, F3) у пловивном окружењу у односу на вредности из нулте групе у продукцији испитаника мушког пола из Ужица

### 2) у фрикативно-африкатском окружењу:

- вредности **F1** више су у односу на просечне, неутралне, код вокала [i], [o], а **ниже** код вокала [a], [e] и [u];
- вредности **F2** више су у односу на вредности у *неутралном* контексту код вокала [a], [a], [u], а **ниже** код вокала [e], [i];
- на крају, вредности **F3** **ниже** су у односу на вредности из *неутралне* групе код вокала [a] и [u], а **више** код вокала [e], [i] и [o];



**Слика 113:** Графички приказ (а) виших и (б) нижих вредности (F1, F2, F3) у фрикативно-африкатском окружењу у односу на вредности из нулте групе у продукцији испитаника мушког пола из Ужица

Према теоријско-истраживачким постулатима теорије која испитује утицај врсте консонантског окружења на вредности формантних фреквенција (Stevens–House 1963), вредности F2 више су код вокала предњег реда у плозивном контексту, док се оне снижавају у фрикативно-африкатском – тада су више вредности F2 код вокала задњег реда. Гледајући резултате нашег истраживања, добијеног анализом материјала у продукцији испитаника мушког пола, видимо да су вредности F2 више код вокала [o] и [u] у фрикативно-африкатском окружењу, као и код вокала [e] и [i] који су окружени експлозивним консонантима. То упућује на чињеницу да резултати нашег истраживања потврђују резултате претходног истраживања (Stevens–House 1963).

**Табела 145:** Просечне вредности формантних фреквенција (F1, F2, F3) код испитаника женског пола из Ужица

Вокал	Фонетско окружење	Параметар	Mean	SD	Median	Mean non
[a]	пловивно	F1	915.31	64.13	885.78	919.67
		F2	1486.82	68.94	1502.66	
		F3	2582.29	158.52	2694.36	1502.80
	фрикативно-африкатско	F1	867.43	64.35	885.78	2608.98
		F2	1519.07	62.74	1502.66	
		F3	2684.04	208.54	2694.36	
[e]	пловивно	F1	547.59	47.38	546.51	561.10
		F2	2259.45	132.59	2240.34	
		F3	2873.38	68.03	2872.29	2185.17
	фрикативно-африкатско	F1	576.40	36.40	580.71	2863.33
		F2	2131.27	158.99	2140.84	
		F3	2839.41	193.11	2851.12	
[i]	пловивно	F1	349.62	31.75	353.49	353.14
		F2	2453.26	60.16	2447.60	
		F3	2960.62	153.63	2989.48	2407.78
	фрикативно-африкатско	F1	358.09	35.95	353.14	2904.04
		F2	2328.47	125.54	2289.64	
		F3	2729.05	232.84	2666.39	
[o]	пловивно	F1	607.09	44.14	620.45	621.70
		F2	1023.47	82.22	991.33	
		F3	2570.89	165.70	2602.31	1065.23
	фрикативно-африкатско	F1	618.47	34.46	621.70	2547.57
		F2	1109.37	113.94	1120.72	
		F3	2524.73	177.87	2525.91	
[u]	пловивно	F1	413.36	28.62	413.62	418.09
		F2	820.27	119.49	811.56	
		F3	2519.77	301.67	2546.11	873.39
	фрикативно-африкатско	F1	417.52	25.34	419.66	2588.54
		F2	968.99	141.28	947.22	
		F3	2657.52	285.54	2654.38	

На основу наведених података можемо извести следеће закључке:

a1) код вокала [a] све три описане вредности ниже су у пловивном но у неутралном контексту и то за 4,36 Hz (F1), 15,98 Hz (F2), 26,69 Hz (F3), што упућује на то да је најмања разлика уочена код вредности првог форманта, тј. да консонантско окружење најмање утиче на његову природу;

a2) са друге стране, у фрикативно-африкатском окружењу вокал [a] има ниже вредности F1 у односу на вредности из *нултог контекста* (за 52,24 Hz), а вредности F2 и F3 више су и то за 16,27 Hz (F2) и за 75,06 Hz (F3);

b1) и код вокала [e] вредности F1 ниже су у пловивном окружењу у односу на вредности из *неутралне групе* (за 13,51 Hz), а вредности F2 и F3 више су за 74,28 Hz, тј. за 10,05 Hz;

б2) фрикативно-африкатски контекст утиче на повећање вредности F1 вокала [e] и то за 15,30 Hz, и на смањење вредности F2 и F3 у односу на немаркирану групу – вредности су ниже за 53,9 Hz и за 23,92 Hz;

в1) као и код вокала [e] и код вокала предњег реда – вокала [i] вредности првог форманта (F1) ниже су у плозивном контексту (за 3,52 Hz) у односу на вредности из неутралне групе, а вредности другог (F2) и трећег форманта (F3) више су за 45,48 Hz и за 56,58 Hz;

в2) вредности свих форманата код вокала [i] обрнуто се реализују у фрикативно-африкатском окружењу у односу на вредности у плозивном контексту. Вредности F1 су више (за 4,95 Hz), а F2 и F3 ниже у фрикативно-африкатском окружењу за 79,31 Hz, односно 174,99 Hz;

г1) плозивно окружење утиче на смањење вредности првог (F1) и другог форманта (F2) вокала [o] и то тако да су вредности ниже за 14,61 Hz и за 41,76 Hz у односу на оне у *неутралној групи*. Вредности F3 у плозивном окружењу више су у односу на вредности из контролне групе за 23,32 Hz;

г2) са друге стране фрикативно-африкатска позиција утиче на повећање вредности F2 (за 44,14 Hz) вокала [o], а уједно и на смањење F1 (за 3,23 Hz) и Вредности F3 (за 22,84 Hz);

д1) на крају, код вокала [u] у плозивном окружењу долази до смањења свих вредности и то за 4,73 Hz (F1), 53,12 Hz (F2) и за 68,77 Hz (F3);

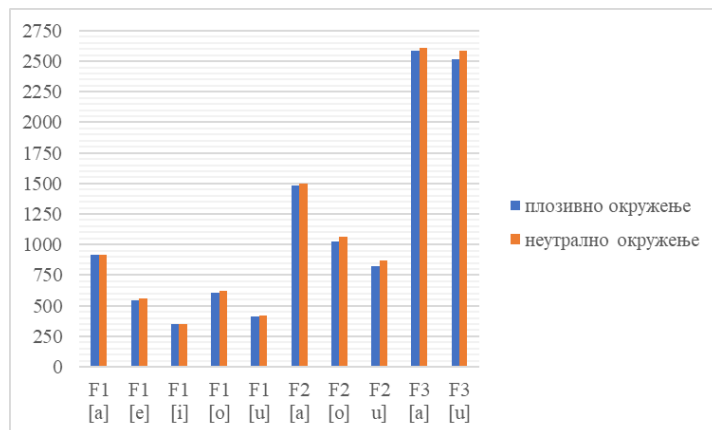
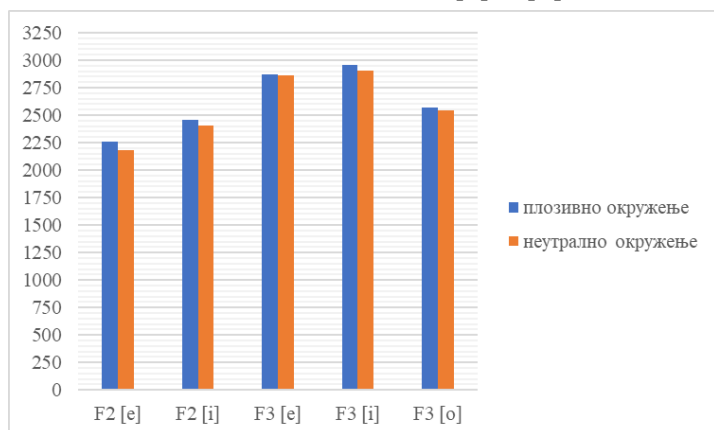
д2) код вокала [u] у фрикативно-африкатском окружењу долази до смањења вредности F1 за 0,57 Hz, тј. до повећања вредности F2 и F3 за 95,6 Hz и за 68,98 Hz.

Све добијене податке систематизоваћемо и описати на следећи начин:

#### **1) у плозивном окружењу:**

- вредности првог форманта (**F1**) **нису више** у односу на вредности из *неутралног контекста* ни код једног вокала, односно **ниже су** код свих пет вокала [a], [e], [i], [o], [u];
- вредности **F2 више** су код вокала [e] и [i], а **ниже** код вокала [a], [o], [u] у односу на вредности из *неутралне групе*;

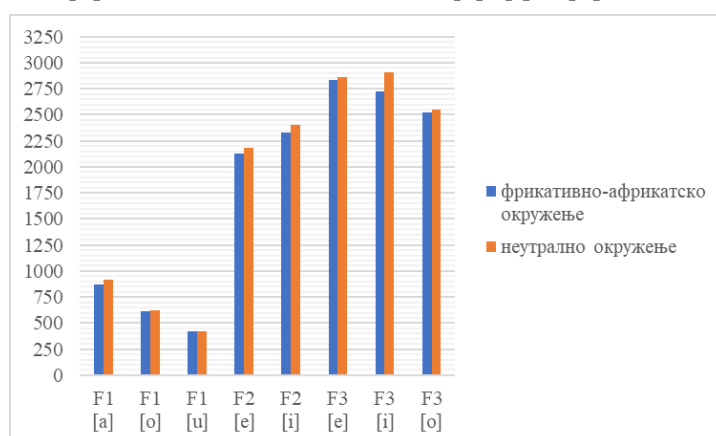
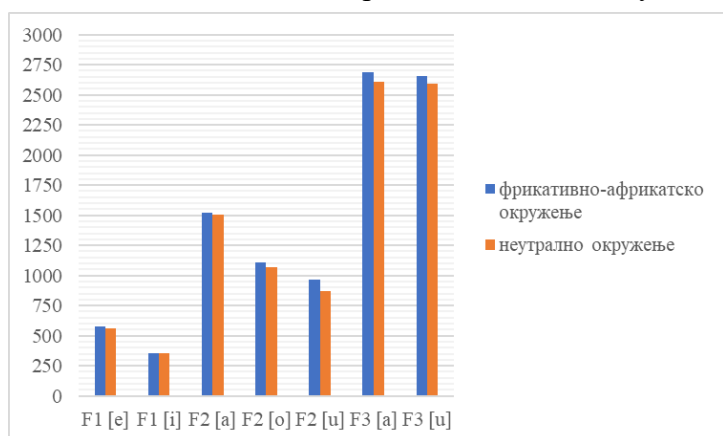
- вредности трећег форманта (**F3**) **више** су код вокала [e], [i] и [o], а **ниже** код вокала [a] и [u].



**Слика 114:** Графички приказ (а) виших и (б) нижих и вредности (F1, F2, F3) у пловивном окружењу у односу на вредности из нулте групе у продукцији испитаника женског пола из Ужица

## 2) у фрикативно-африкатском окружењу:

- вредности **F1** **више** су у односу на вредности из *нулте групе* и то код вокала [e] и [i], а **ниже** код вокала [a], [o], [u];
- вредности другог форманта (**F2**) **више** су код вокала [a], [o] и [u], а **ниже** код вокала предњег реда [e] и [i] у односу на вредности без фонетске опозиције;
- вредности **F3** **више** су код вокала [a] и [u], а **ниже** код вокала [e], [i] и [o].



**Слика 115:** Графички приказ (а) виших и (б) нижих и вредности (F1, F2, F3) у фрикативно-африкатском окружењу у односу на вредности из нулте групе у продукцији испитаника женског пола из Ужица



Сви резултати добијени анализом вокала у продукцији жена, такође, потврђују постулате изнете у раду Стивенса и Хауса (1963), а то се пре свега односи на више вредности другог форманта код вокала задњег реда у фрикативно-африкатском окружењу, као и на више вредности F2 у плозивном окружењу код вокала [e] и [i].

*Статистичка анализа – утицај фонетског окружења и пола на реализацију вредности формантних фреквенција вокала у продукцији испитаника из Ужица*

На крају, претходни подаци подвргнути су статистичкој анализи, а резултати двофакторске АНОВЕ представљени су у наредној табели и то код испитаника и мушког и женског пола. Основна хипотеза била је да ће сугласничко окружење имати утицаја на реализацију вредности форманата на укупно тестираном узорку.

**Табела 146:** *Статистичка анализа*

вокал	Source	F1			F2			F3		
		df	F	Sig.	df	F	Sig.	df	F	Sig.
[a]	pol	1	238.60	<b>0.000</b>	1	305.37	<b>0.000</b>	1	186.65	<b>0.000</b>
	FRIK_OKL	1	14.06	<b>0.000</b>	1	7.17	<b>0.009</b>	1	4.63	<b>0.035</b>
	pol *	1	0.14	0.705	1	0.31	0.578	1	0.60	0.442
	FRIK_OKL	1			1			1		
[e]	Source	df	F	Sig.	df	F	Sig.	df	F	Sig.
	pol	1	71.21	<b>0.000</b>	1	278.26	<b>0.000</b>	1	276.92	<b>0.000</b>
	FRIK_OKL	1	4.89	<b>0.030</b>	1	12.07	<b>0.001</b>	1	0.15	0.695
	pol *	1	1.92	0.170	1	1.03	0.313	1	0.47	0.494
[i]	Source	df	F	Sig.	df	F	Sig.	df	F	Sig.
	pol	1	10.00	<b>0.002</b>	1	271.97	<b>0.000</b>	1	69.30	<b>0.000</b>
	FRIK_OKL	1	4.61	<b>0.035</b>	1	19.41	<b>0.000</b>	1	18.15	<b>0.000</b>
	pol *	1	0.91	0.344	1	2.36	0.129	1	2.04	0.157
[o]	Source	df	F	Sig.	df	F	Sig.	df	F	Sig.
	pol	1	62.14	<b>0.000</b>	1	32.38	<b>0.000</b>	1	73.21	<b>0.000</b>
	FRIK_OKL	1	2.57	0.113	1	17.86	<b>0.000</b>	1	0.71	0.403
	pol *	1	0.14	0.713	1	0.06	0.806	1	0.26	0.610
[u]	Source	df	F	Sig.	df	F	Sig.	df	F	Sig.
	pol	1	22.69	<b>0.000</b>	1	0.52	0.472	1	18.71	<b>0.000</b>
	FRIK_OKL	1	1.79	0.185	1	15.89	<b>0.000</b>	1	11.52	<b>0.001</b>
	pol *	1	3.88	0.053	1	2.78	0.099	1	0.64	0.424

Према подацима из *Табеле 146* можемо извести следеће закључне напомене и запажања:

1) тестирано **консонантско окружење** утиче на реализацију (а) вредности F1 и то код вокала [a], [e] и [i] тако што су у плозивном окружењу више вредности вокала [a] и [i], а у фрикативно-африкатском вокала [u]; (б) вредности F2 код свих пет вокала – [a, e,

i, o] и то тако што су вредности код вокала [e] и [i] више у експлозивном контексту, а код вокала [a] и [o] у фрикативно-африкатском; и на (в) манифестацију вредности трећег форманта (F3) и то код вокала [a], [i] и [u] тако да је код вокала предњег реда [i] вредност виша у пловивном, а код вокала [a] и [u] у фрикативно-африкатском окружењу;

2) **пол** утиче на реализацију (а) вредности F1 код свих пет вокала, (б) вредности F2 код вокала [a], [e], [i], [o] и на реализацију (в) вредности F3 код свих пет тестираних и испитиваних вокала. Све вредности више су у продукцији испитаника друге групе, тј. женског пола.

#### 4.4.4. Утицај консонантског окружења на вредности вокалских формантних фреквенција у продукцији испитаника мушког и женског пола из Горњег Милановца

**Табела 147:** *Просечне вредности формантних фреквенција (F1, F2, F3) код испитаника мушког пола из Горњег Милановца*

Вокал	Фонетско окружење	Параметар	Mean	SD	Median	Mean non
[a]	пловивно	F1	672.31	46.27	659.86	639.12
		F2	1261.84	36.59	1265.06	
		F3	2184.33	121.89	2137.93	
	фрикативно-африкатско	F1	632.66	41.99	626.23	1270.41
		F2	1278.63	51.60	1286.27	
		F3	2209.26	107.31	2190.99	
[e]	пловивно	F1	461.52	33.12	466.67	460.36
		F2	1763.98	73.19	1748.91	
		F3	2296.03	141.00	2315.66	
	фрикативно-африкатско	F1	463.78	38.80	452.56	1724.43
		F2	1675.17	109.38	1670.41	
		F3	2310.91	125.79	2286.51	
[i]	пловивно	F1	317.04	28.60	330.83	331.87
		F2	1960.55	76.94	1932.00	
		F3	2461.61	213.15	2431.66	
	фрикативно-африкатско	F1	329.73	27.47	333.91	1941.22
		F2	1951.45	87.93	1954.04	
		F3	2348.46	158.09	2293.76	
[o]	пловивно	F1	495.94	44.43	496.06	493.94
		F2	1007.20	89.89	1014.00	
		F3	2244.69	170.51	2213.28	
	фрикативно-африкатско	F1	514.85	53.09	492.77	1071.80
		F2	1086.41	87.75	1109.22	
		F3	2232.10	165.30	2238.30	
[u]	пловивно	F1	361.08	28.50	358.43	373.89
		F2	870.10	164.98	839.69	
		F3	2384.66	151.07	2359.74	
	фрикативно-африкатско	F1	370.22	32.77	383.33	899.70
		F2	1000.84	134.73	972.71	
		F3	2384.95	160.62	2357.76	

Табела 147 доноси поглед на просечне вредности у (а) пловивном и (б) фрикативно-африкатском контексту и на основу свега запажамо да:

а1) вредности првог (F1) и трећег (F3) форманта вокала [а] више су у пловивном контексту за 33,19 Hz и 2,16 Hz у односу на оне из *неутралне групе*, док се вредност другог форманта (F2) снижава под утицајем оклузива (за 8,57 Hz);

а2) резултати друге групе обрнуто су реализују у односу на претходну – тачније, вредности првог форманта (F1) вокала [а] су ниже у фрикативно-африкатском окружењу за 6,46 Hz, док су вредности другог (F2) и трећег форманта (F3) више за 8,22 Hz и 26,59 Hz у односу на вредности из *нултог контекста*;

б1) пловивни контекст утиче на вокал [е] тако да су све вредности више за 1,16 Hz (F1), 39,55 Hz (F2), 8,03 Hz (F3) у односу на оне из *неутралног контекста*;

б2) у фрикативно-африкатском окружењу вредности првог и трећег форманта више су за 3,42 Hz (F1) и за 22,81 Hz (F2), док испитиван контекст утиче на смањење вредности другог форманта (за 49,26 Hz);

в1) оклузивни гласови утичу на повећање вредности другог и (поготову) трећег форманта вокала [и] и то за 19,33 Hz (F2) и за 88,92 Hz (F3), а уједно на снижење првог форманта за 14,83 Hz;

в2) фрикативно-африкатска група гласова снижава вредности првог форманта (F1) мада је разлика мања (2,14 Hz) и говорни у прилог приближнијој реализацији овог параметра у испитиваном и неутралном контексту. Ово окружење повећава вредности другог и трећег форманта за 10,23 Hz (F2) и за 24,23 Hz (F3);

г1) вредности F1 вокала [о] у пловивном окружењу више су за свега 2 Hz, док су вредности трећег форманта више за 24,23 Hz у односу на оне представљене у неутралној групи. Вредности другог форманта знатно су ниже у пловивном окружењу (за 64,6 Hz);

г2) с друге стране, фрикативно-африкатски контекст делује на вокал [о] тако да су вредности свих параметара више за 20,21 Hz (F1), 14,61 Hz (F2), 7,3 Hz (F3);

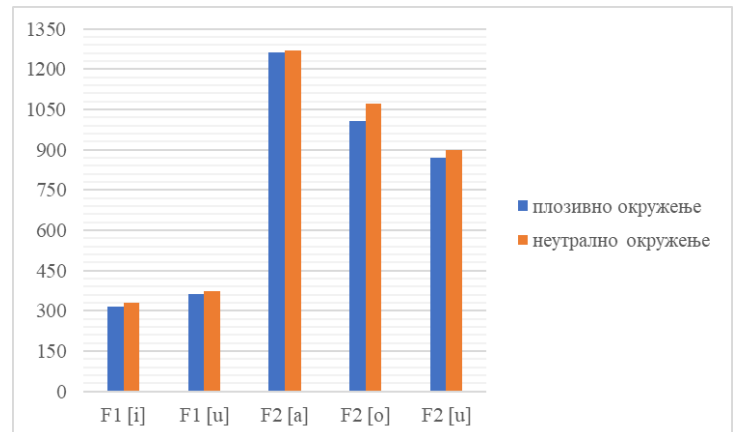
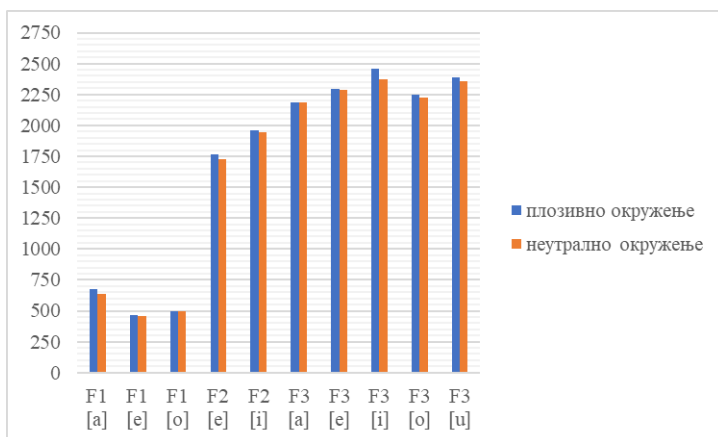
д1) на крају, код вокала [у] експлозивна група гласова утиче на снижење вредности првог форманта (F1) за 12,81 Hz као и другог (F2) за 29,6 Hz, али са друге стране на повећање вредности трећег форманта (F3) и то за 26,9 Hz;

д2) у фрикативно-африкатском окружењу вредности другог форманта знатно су више у односу на оне из *нултог* контекста – за 101,14 Hz. Вредности трећег форманта више су у овој позицији за 27,19 Hz, док су вредности првог форманта ниже за свега 3,67 Hz;

Сва запажања изнета у претходних десет тачака сумираћемо на следећи начин:

### 1) у плозивном окружењу:

- вредности **F1** више су у односу на вредности представљене у *неутралној* групи и то код вокала [a], [e] и [o], а ниже код високих вокала [i] и [u];;
- вредности **F2** више су код вокала предњег реда [e] и [i], а ниже код вокала [a], [o] и [u] у односу на вредности у *неутралном* контексту;
- на крају вредности трећег форманта (**F3**) више су у испитиваном контексту и то код свих вокала [a], [e], [i], [o], [u].

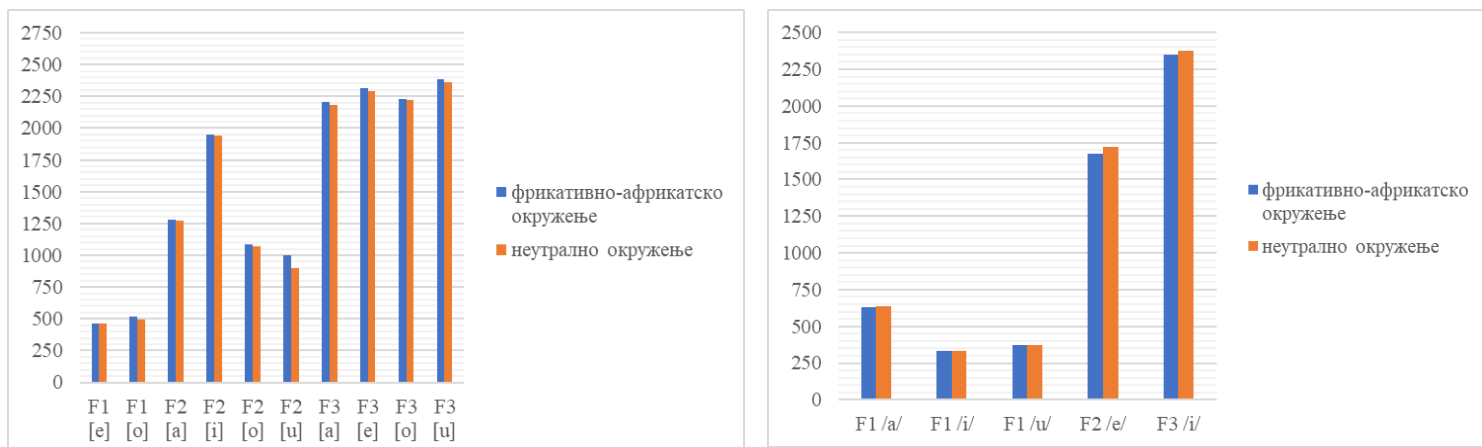


Слика 116: Графички приказ (а) виших и (б) нижих вредности (F1, F2, F3) у плозивном окружењу у односу на вредности из нулте групе у продукцији испитаника мушког пола из Горњег Милановца

### 2) у фрикативно-африкатском окружењу:

- вредности **F1** више су у испитиваном контексту у односу на просечне, неутралне, код вокала предњег реда [e] и [o], а ниже код вокала [a], [i] и [u];;
- вредности **F2** више су у односу на вредности у *неутралном* контексту код вокала [a], [i], [o], [u], а ниже једино код вокала [e];

- на крају, вредности **F3** више су у односу на вредности из *неутралне* групе код вокала [a], [e], [o], [u], а *ниже* код само вокала [i];



**Слика 117:** Графички приказ (а) виших и (б) нижих вредности (F1, F2, F3) у фрикативно-африкатском окружењу у односу на вредности из нулте групе у продукцији испитаника мушког пола из Горњег Милановца

Ако добијене податке упоредимо са подацима теоријско-истраживачких радова који описују утицај врсте консонантског окружења на вредности формантних фреквенција (Stevens–House 1963), уочавамо да се наши закључци поклапају са претходнима. Вредности F2 више код су вокала задњег реда [o] и [u] у фрикативно-африкатском окружењу као и код вокала предњег реда [i] и [e] у експлозивном контексту.

**Табела 148:** Просечне вредности формантних фреквенција (F1, F2, F3) код испитаника женског пола из Горњег Милановца

Вокал	Фонетско окружење	Параметар	Mean	SD	Median	Mean non
[a]	пловивно	F1	883.29	50.10	890.87	871.04
		F2	1474.35	125.86	1526.96	
		F3	2334.01	248.52	2377.99	1534.31
	фрикативно-африкатско	F1	833.68	71.70	838.98	2461.61
		F2	1532.15	85.91	1559.79	
		F3	2565.05	208.63	2581.06	
[e]	пловивно	F1	501.31	28.94	498.39	500.17
		F2	2149.15	105.23	2151.73	
		F3	2723.68	229.79	2818.71	2094.63
	фрикативно-африкатско	F1	523.95	49.05	507.83	2796.94
		F2	2046.50	102.63	2031.46	
		F3	2742.74	145.37	2763.88	
[i]	пловивно	F1	330.17	41.26	327.55	328.25
		F2	2304.35	198.56	2274.76	
		F3	2798.49	267.37	2695.55	2329.09
	фрикативно-африкатско	F1	313.65	48.08	330.17	2911.12
		F2	2372.52	163.15	2387.94	
		F3	2973.55	184.88	2954.66	
[o]	пловивно	F1	555.38	17.59	551.53	561.35
		F2	1041.07	71.25	1040.51	
		F3	2390.30	165.60	2475.60	1068.59
	фрикативно-африкатско	F1	574.89	28.84	571.18	2475.60
		F2	1151.40	110.68	1148.01	
		F3	2390.41	199.74	2457.46	
[u]	пловивно	F1	385.32	28.11	394.31	394.31
		F2	836.01	142.20	762.64	
		F3	2501.62	371.58	2650.60	967.59
	фрикативно-африкатско	F1	392.68	30.91	394.88	2608.44
		F2	1068.56	137.29	1051.24	
		F3	2551.58	221.04	2590.03	

Као и код претходне групе говорника и овде ћемо дескриптивне просечне вредности сагледати у контексту консонантског окружења:

a1) пловивни контекст утиче на реализацију вокала [a] тако што су вредности првог форманта више (за 12,25 Hz), а другог и трећег ниже и то за 59,96 Hz (F2) и за 2,16 Hz (F3) у односу на *неутрални контекст*;

a2) са друге стране, у фрикативно-африкатском окружењу вокал [a] има незнатно ниже вредности другог формата (за 2,16 Hz), док је први формант за 37,36 Hz нижи од оног у неутралној групи. Само су вредности трећег форманта (F3) за 103,44 Hz више у овој позицији;

б1) код вокала [e] вредности F1 више су у плозивном окружењу у односу на вредности из *неутралне групе* (за 1,14 Hz), као и F2 (за 54,52 Hz), док су вредности F3 ниже за 73,26 Hz;

б2) фрикативно-африкатски контекст утиче на повећање вредности F1 вокала [e] и то за 23,78 Hz, а уједно и на смањење вредности F2 и F3 у односу на немаркирану групу и то за 48,13 (F2) Hz и за 54,2 Hz (F3);

в1) вредности вокала [i] реализују се тако што оклузивни гласови утичу на благо повећање вредности првог форманта (за 1,92 Hz) и на смањење вредности другог (24,74 Hz) и трећег форманта (за 112,63 Hz);

в2) са друге стране, фрикативно-африкатска група гласова смањује вредности првог форманта (ниже су за 14,6 Hz) и повећава вредности другог (за 43,43 Hz) и трећег форманта (62,43 Hz);

г1) плозивно окружење утиче на смањење свих испитиваних параметара вокала [o] – најмање утиче на смањење F1 (за 5,97 Hz су ниже вредности), те на F2 (за 27,52 Hz), а највише на F3 (вредности су ниже за 85,3 Hz);

г2) са друге стране фрикативно-африкатска позиција утиче на повећање вредности F1 (за 13,54 Hz) и вредности F2 (за око 80 Hz), вокала [o], а уједно и на смањење вредности F3 – исто за око 80 Hz;

д1) на крају, вокал [u] у плозивном контексту има ниже све три вредности – вредности првог форманта ниже су за 8,99 Hz, док су вредности другог и трећег знатно ниже – за 131,45 Hz (F2) и 106,82 Hz (F3);

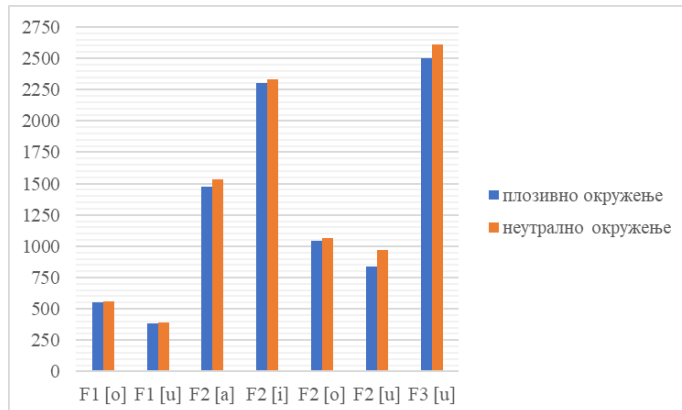
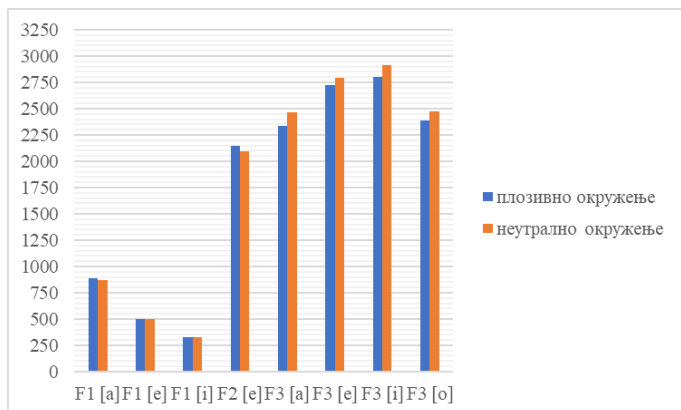
д2) код вокала [u] у фрикативно-африкатском окружењу долази до смањења вредности F1 за свега 1,67 Hz, као и F3 за 56,86 Hz, али уједно и до повећања вредности F2 за 100,97 Hz.

Наведене прорачунате разлике класификоваћемо на следећи начин:

#### **1) у плозивном окружењу:**

- вредности првог форманта (**F1**) **више** су у односу на вредности из *неутралног садржаја* код вокала [a], [e], [i], односно **ниже** су код вокала [o] и [u];

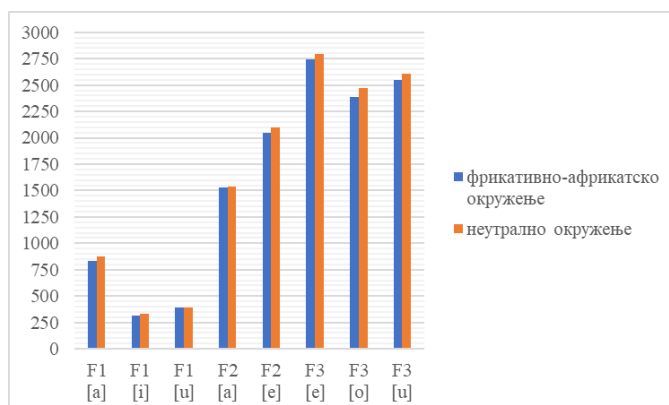
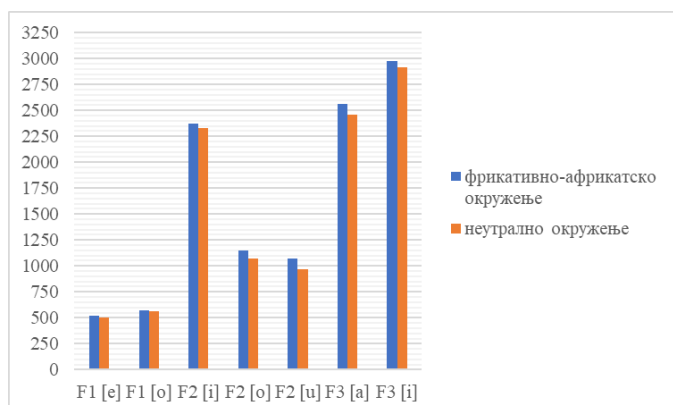
- вредности **F2** више су код једино код вокала [e], а ниже код вокала [a], [i], [o] и [u] у односу на вредности из *неутралне групе*;
- вредности трећег форманта (**F3**) више су код вокала [a], [e], [i] и [o], а ниже само код вокала [u].



**Слика 118:** Графички приказ (а) виших и (б) нижих и вредности (F1, F2, F3) у пловивном окружењу у односу на вредности из нулте групе у продукцији испитаника женског пола из Горњег Милановца

## 2) у фрикативно-африкатском окружењу:

- вредности **F1** више су у односу на вредности из *нулте групе* код отворених вокала [e] и [o], а ниже код вокала [a], [i], [u];
- вредности другог форманта (**F2**) више су код вокала [i], [o] и [u], а ниже код реда [a] и [e] у односу на вредности без фонетске опозиције;
- вредности **F3** више су код вокала [a] и [i], а ниже код вокала [e], [o] и [u].



**Слика 119:** Графички приказ (а) виших и нижих и вредности (F1, F2, F3) у фрикативно-африкатском окружењу у односу на вредности из нулте групе у продукцији испитаника женског пола из Горњег Милановца



И подаци добијени анализом узорака у продукцији жена, такође, потврђују резултате истраживања Стивенса и Хауса (1963), а то се пре свега односи на више вредности F2 код вокала задњег реда [o] и [u] у фрикативно-африкатском окружењу, као и на више вредности F2 у пловивном окружењу код вокала [e] и [i].

*Статистичка анализа – утицај фонетског окружења и пола на реализацију вредности формантних фреквенција вокала у продукцији испитаника из Горњег Милановца*

**Табела 149: Статистичка анализа**

вокал	Source	F1			F2			F3		
		df	F	Sig.	df	F	Sig.	df	F	Sig.
[a]	pol	1	293.809	<b>0.000</b>	1	159.554	<b>0.000</b>	1	38.812	<b>0.000</b>
	FRIK_OKL	1	13.791	<b>0.000</b>	1	4.088	<b>0.047</b>	1	9.953	<b>0.002</b>
	pol * FRIK_OKL	1	0.172	0.679	1	1.236	0.270	1	6.453	<b>0.013</b>
[e]	Source	df	F	Sig.	df	F	Sig.	df	F	Sig.
	pol	1	34.187	<b>0.000</b>	1	294.044	<b>0.000</b>	1	134.753	<b>0.000</b>
	FRIK_OKL	1	2.122	0.149	1	18.835	<b>0.000</b>	1	0.210	0.648
[i]	pol * FRIK_OKL	1	1.421	0.237	1	0.098	0.755	1	0.003	0.955
	Source	df	F	Sig.	df	F	Sig.	df	F	Sig.
	pol	1	0.031	0.860	1	146.817	<b>0.000</b>	1	105.101	<b>0.000</b>
[o]	FRIK_OKL	1	3.054	0.085	1	1.498	0.225	1	9.434	<b>0.003</b>
	pol * FRIK_OKL	1	0.053	0.819	1	0.876	0.352	1	0.435	0.511
	Source	df	F	Sig.	df	F	Sig.	df	F	Sig.
[u]	pol	1	48.110	<b>0.000</b>	1	5.904	<b>0.017</b>	1	14.932	<b>0.000</b>
	FRIK_OKL	1	4.973	<b>0.029</b>	1	21.703	<b>0.000</b>	1	0.025	0.874
	pol * FRIK_OKL	1	0.001	0.972	1	0.585	0.447	1	0.026	0.872
[u]	Source	df	F	Sig.	df	F	Sig.	df	F	Sig.
	pol	1	10.515	<b>0.002</b>	1	0.268	0.606	1	6.829	<b>0.011</b>
	FRIK_OKL	1	2.091	0.152	1	31.258	<b>0.000</b>	1	0.214	0.645
[u]	pol * FRIK_OKL	1	0.126	0.724	1	2.455	0.121	1	0.209	0.648

На основу податак можемо извести следеће закључне напомене и запажања:

1) испитивано **консонантско окружење** утиче на реализацију одређених вредности што зависи од конкретног акустичког параметра и врсте вокала:

(a1) код вредности F1 статистичка значајност постоји само код вокала [a] и [o] и то тако што су вредности код вокала [a] значајно више у оклузивном, а код вокала [o] у фрикативно-африкатском окружења;

(a2) вредности F2 су код вокал [a], [o] и [u] значајно су више у фрикативно-африкатском, а код вокала [e] у пловивном окружењу;

(а3) вредности F3 код вокала [a] значајно су више у фрикативно-африкатском контексту, а код вокала [i] у плозивном контексту. Код вокала [a] постоји интеракција између пола и испитаника – код жена су забележене значајно више вредности;

2) **пол** утиче на реализацију: (а) вредности F1 код свих пет вокала, (б) вредности F2 код вокала [a], [e], [o] и [u]; (в) вредности F2 код вокала [a], [e], [o] и [u]; (г) вредности F3 код свих пет тестираних и испитиваних вокала. Све вредности више су у продукцији испитаника друге групе, тј. женског пола.

## 5. АНАЛИЗА ВОКАЛСКОГ КВАНТИТЕТА

Након анализе резултата о акустичком квалитету вокала, у раду смо се бавили и акустичком анализом вокалског квантитета, у свим претходно описаним варијететима. Вокалски квантитет представља један од битних акустичких параметара за опис вокала, а пре свега за акустички квалитет, што је предмет овога рада. С тим у вези, испитан је квантитет вокала у зависности од различитих (социо)лингвистичких фактора, а на крају је направљена веза са вредностима вокалског квалитета. Показано је да ли постоји корелација између тих јединица у различитим варијететима српског језика. Сви одабрани стимулуси подвргнути су спектралној анализи – обрађени су у програму PRAAT (Voersma–Weenik 2015), те је мерено трајање вокала у акценатској и поста акценатској позицији. Добијене вредности исказане су у милисекундама (ms).

Приликом тумачења вредности, најпре ћемо се осврнути на дескриптивну анализу испитиваног параметара, да бисмо утврдили да ли постоје статистички значајне разлике у односу на испитиване фонетске и социјалне варијабле. У сваком потпоглављу описаћемо:

(а) квантитетске одлике вокала у наглашеним позицијама, при чему ћемо (а1) приказати квантитет свих пет вокала у зависности од супрасегменталних јединица – акцената, те ће се трајање вокала мерити у четири нормативно очекиване категорије<sup>108</sup>;

(б) трајање вокала у ненаглашеном, поста акценатском слогу;

(в) квантитетске релације између вокала у различитим фонолошким позицијама – фонолошки дуг, фонолошки кратак и фонолошки неакцентовани вокал;

(г) постојање разлика у реализацији вокалског квантитета у зависности од пола испитаника;

(д) трајање наглашених вокала у зависности од консонантског окружења – плозивног и фрикативно-фрикатског;

На крају, проверићемо да ли постоји корелација између акустичког квантитета и акустичког квалитета вокала и то (а) код сваког од пет испитиваних вокала, (б) у сваком варијетету, (в) код испитаника мушког и женског пола. Одговор на иницијално постављено истраживачко питање – да ли постоји веза између квантитета и акустичког

---

<sup>108</sup> Када је вокал под краткоузлазним (КУ), краткосилазним (КС), дугосилазним (ДС) и дугоузлазним (ДУ) акцентом.

квалитета и на који начин се остварује у сваком варијетету, налази се на крају. Ова веза односила се пре свега на испитивање теоријских постулата да (а) високи вокали трају најкраће у свим језицима – тзв. *инхерентно трајање вокала* (Lindblom 1967), односно да ниски вокали трају дуже; (б) на тумачење квантитетско-квалитетских односа кроз различите фонолошке позиције, (в) као и на испитивање трајања вокала које је условљено начином артикулације консонаната који се налазе у његовом окружењу – вокали имају дуже трајање у фрикативном, него у плозивном окружењу (House–Fabrikans, 1963: 131).

## 5.1. Анализа вокалског квантитета наглашених вокала – утицај акцената на добијене вредности

У овом потпоглављу даћемо просечне вредности трајања вокала у двосложним речима без поста акценатске дужине под сваком очекиваном акценатском јединицом, код укупне популације испитаника из Лесковца, Крушевца, Ужица и Горњег Милановца. Најпре су приказани резултати за испитанике мушког, те за испитанике женског пола. У свакој табели налазе се резултати за свих пет вокала [a], [e], [i], [o], [u] у четири нормативно очекиване позиције – просечна, минимална, максимална вредност; стандардна девијација (*SD*) и медијан (*M*); *N* представља број испитаника који су учествовали у истраживању.

### 5.1.1. Утицај акцената на трајање вокала код испитаника из Лесковца

**Табела 150:** Трајање вокала у четири нормативно очекиване категорије у продукцији испитаника мушког пола из Лесковца

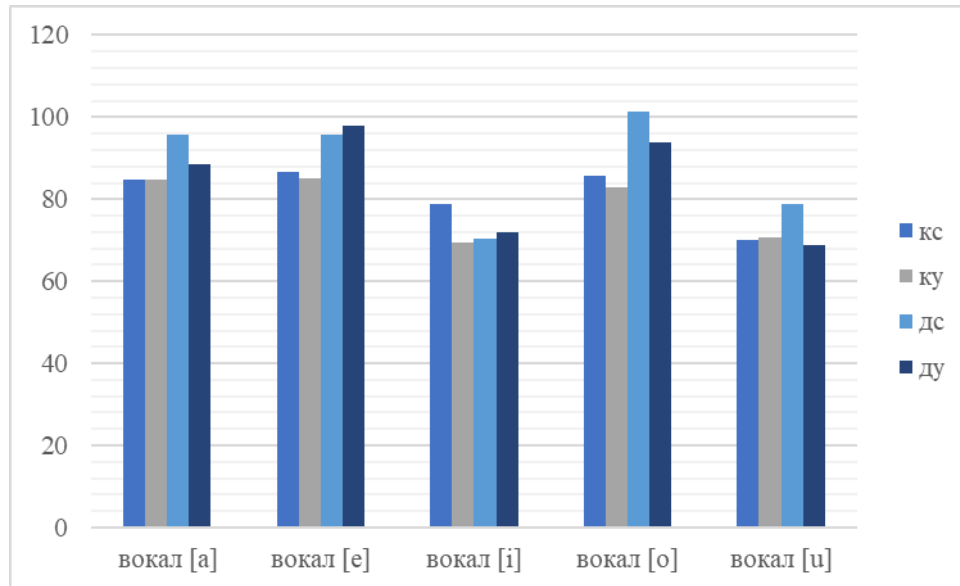
вокал	врста акцената	N	Mean	SD	Minimum	Maximum	Median
[a]	краткоузлазни	10	84.88	10.80	67.05	99.09	86.23
	краткосилазни	10	84.71	8.03	72.06	94.40	86.70
	дугосилазни	10	95.68	13.47	76.36	120.09	92.63
	дугоузлазни	10	88.68	12.02	65.85	105.73	87.83
[e]	краткоузлазни	10	86.54	8.64	74.16	101.33	87.81
	краткосилазни	10	85.03	10.85	67.84	104.98	84.87
	дугосилазни	10	95.72	18.05	61.00	131.09	96.39
	дугоузлазни	10	97.84	18.94	70.11	127.81	99.13
[i]	краткоузлазни	10	78.84	10.92	60.05	93.08	79.02
	краткосилазни	10	69.44	9.20	52.46	80.26	72.49
	дугосилазни	10	70.39	9.94	57.15	83.72	68.17
	дугоузлазни	10	72.11	14.67	54.11	102.82	67.08
[o]	краткоузлазни	10	85.84	11.56	70.93	103.69	85.22
	краткосилазни	10	82.93	9.40	70.40	99.09	82.33
	дугосилазни	10	101.34	15.78	78.33	122.09	103.32
	дугоузлазни	10	93.73	10.25	72.86	104.40	94.47
[u]	краткоузлазни	10	70.07	8.60	55.36	80.08	70.89
	краткосилазни	10	70.71	9.82	56.79	86.50	69.87
	дугосилазни	10	78.78	9.16	65.34	91.75	78.73
	дугоузлазни	10	68.82	8.33	56.68	82.93	69.00

На основу изнетих резултата уочавамо да је код испитаника мушког пола најкраће трајање уочено код вокала под очекиваним краткосилазним акцентом, осим код вокала [u] где је оно забележено у позицији под очекиваним краткоузлазним акцентом. Са друге стране, најдуже трајање не јавља се на доследан начин – под очекиваним дугосилазном акценатском јединицом бележимо најдуже трајање вокала [a], [o], [u], код вокала [e]

најдуже трајање је под очекиваним дугоузлазним акцентом, а код вокала [i] под очекиваним краткоузлазним. Највиша вредност уочена је у продукцији вокала [o] под очекиваним дугосилазним акцентом – 101,34 ms, а најнижа код вокала [u] под очекиваним дугоузлазним акцентом – 68,82 ms, а разлика у овим вредностима износи 32,52 Hz, што је испод 40 ms, а изнад 10 ms.

Разлике у вредностима у односу на сваку од четири позиције код свих вокала крећу се слично. Средња вредност разлике у трајању вокала под нормативно очекиваним дугоузлазним и дугосилазним акцентом углавном је мала – најмања разлика бележи се код ниских (затворених) вокала. Код вокала [a] износи 7 ms, код вокала [e] износи 2,12 ms, код [o] 7,61 ms, код вокала [u] износи 9,96 ms, а код вокала [i] разлика је 1,72 ms. Разлика у трајању вокала под нормативно очекиваним краткоузлазним и краткосилазним акцентом, такође, варира у односу на испитивани вокал, али нигде није преко 10 ms. Код вокала [a] трајање се реализује на идентичан начин, док код вокала [e] разлика износи 2,12 ms, код вокала [i] је 1,72 ms, код [o] 7,61 ms, а код вокала [u] 9,96 ms.

Вредности стандардних девијација су прилично сличне и ниске, а највише вредности забележене су код вокала [e] под очекиваним дугим акцентима. Вредности медијана (*M*) показују поклапање са просечним вредностима.



**Слика 120:** Трајање вокала код испитаника мушког пола из Лесковца у четири нормативно очекиване категорије

Резултати показују да не постоји статистичка значајност између трајања вокала и нормативно очекиваних прозодијских јединица у продукцији испитаника мушког пола, осим код вокала [o] ( $p .007$ ). О томе сведоче резултати дати у Табели 151.

**Табела 151: Статистичка анализа (Лесковац)**

вокал	акцент	N	F	sig
[a]	краткоузлазни	10	2.079	.120
	краткосилазни	10		
	дугосилазни	10		
	дугоузлазни	10		
[e]	краткоузлазни	10	1.888	.149
	краткосилазни	10		
	дугосилазни	10		
	дугоузлазни	10		
[i]	краткоузлазни	10	1.391	.261
	краткосилазни	10		
	дугосилазни	10		
	дугоузлазни	10		
[o]	краткоузлазни	10	4.769	.007
	краткосилазни	10		
	дугосилазни	10		
	дугоузлазни	10		
[u]	краткоузлазни	10	2.529	.073
	краткосилазни	10		
	дугосилазни	10		
	дугоузлазни	10		

Резултати показују да статистичка значајност постоји код вокала [o] који има најдуже трајање под очекиваним дугосилазним, а најкраће под очекиваним краткосилазним акцентом.

**Табела 152:** Трајање вокала у четири нормативно очекиване категорије у продукцији испитаника женског пола из Лесковца

вокал	врста акцента	N	Mean	SD	Minimum	Maximum	Median
[a]	краткоузлазни	10	96.37	12.95	77.86	120.15	95.19
	краткосилазни	10	101.43	18.69	70.71	135.72	100.41
	дугосилазни	10	109.51	24.09	77.98	150.96	107.66
	дугоузлазни	10	103.48	25.72	65.86	144.90	92.81
[e]	краткоузлазни	10	97.88	23.47	71.77	142.62	94.73
	краткосилазни	10	99.87	25.66	64.95	137.07	95.10
	дугосилазни	10	110.14	25.61	73.34	150.00	105.71
	дугоузлазни	10	110.83	19.84	85.67	150.01	113.12
[i]	краткоузлазни	10	80.44	20.47	54.43	109.86	77.20
	краткосилазни	10	74.37	19.36	50.55	102.32	69.62
	дугосилазни	10	69.02	15.27	52.09	89.00	66.93
	дугоузлазни	10	89.68	27.03	57.57	140.83	84.56
[o]	краткоузлазни	10	106.56	24.01	82.88	156.80	100.71
	краткосилазни	10	94.62	21.20	77.13	128.11	85.04
	дугосилазни	10	113.89	29.39	84.32	179.60	103.36
	дугоузлазни	10	104.18	19.16	88.09	142.00	96.68
[u]	краткоузлазни	10	84.96	18.50	55.93	113.99	81.98
	краткосилазни	10	74.47	12.41	56.56	91.41	73.55
	дугосилазни	10	85.46	15.28	66.32	114.11	83.54
	дугоузлазни	10	78.26	19.26	56.36	115.91	70.41

Код испитаника женског пола најкраће трајање вокала [a] и [e] забележено је под очекиваним краткоузлазним акцентом, код вокала [o] и [u] под очекиваним краткосилазним акцентом, а код вокала [i] под очекиваним дугосилазним акцентом. Најдуже трајање вокала запажамо у фонолошки дугој позицији – код свих вокала под очекиваним дугосилазним акцентом, осим код вокала [e] и [i] где се оно уочава под очекиваним дугоузлазним акцентом. Најдуже трајање уочено је код вокала [o] под очекиваним дугосилазним акцентом и износи 113,89 ms, а најкраће код вокала [i] у истој позицији – под очекиваним дугосилазним акцентом и износи 69,02 ms. Разлика између ових последњих вредности је 44,87 ms. Ова разлика, која је изнад 40 ms, отвара питање о реализацији дугих нагласних јединица у испитиваном ареалу.<sup>109</sup>

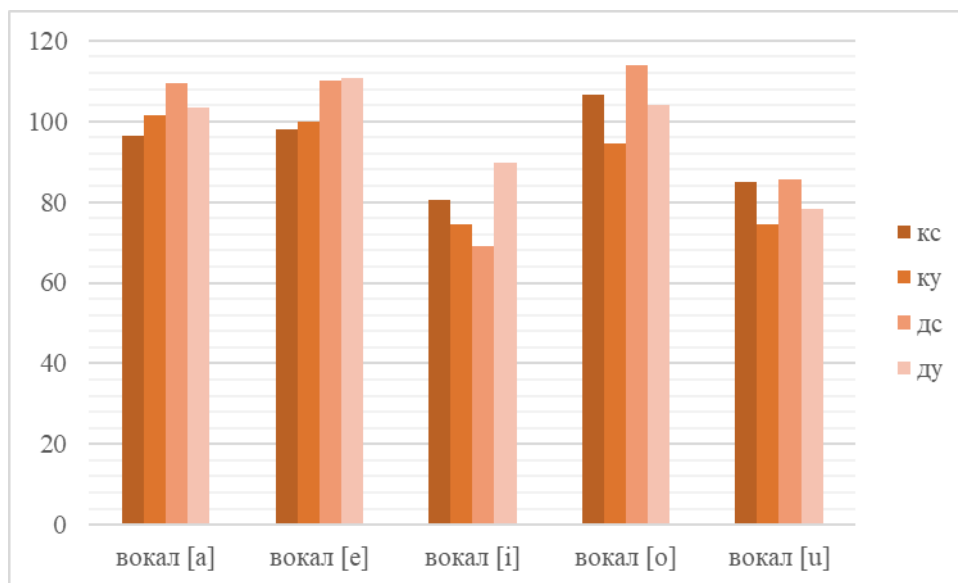
Разлике у вредностима у односу на сваку позицију крећу се слично код свих вокала. Средња вредност разлике у трајању вокала под нормативно очекиваним дугоузлазним и дугосилазним акцентом углавном је мала и једноцифрена – најмања разлика бележи се код ниских (затворених) вокала. Код вокала [a] износи 6,03 ms, код

<sup>109</sup> О томе видети и у раду Лончар Раичевић–Судимац (2017б: 223).



вокала [e] износи 0,16 ms, код [o] 9,71 ms, код вокала [u] износи 7,2 ms, а код вокала [i] разлика је 20,66 ms. Разлика у трајању вокала под нормативно очекиваним краткоузлазним и краткосилазним акцентом, такође, варира у односу на испитивани вокал – код вокала [a] разлика је 5,06 ms, док код вокала [e] износи 1,99 ms, код вокала [i] износи 6,07 ms, код [o] 11,94 ms, а код вокала [u] 10,49 ms.

Вредности стандардних девијација су прилично сличне и ниске, али су више у односу на испитанике мушког пола – највише вредности забележене су код вокала [o] под очекиваним дугосилазним акцентом. Вредности медијана (*M*) сличне су просечним вредностима – одступања су минимална, такође мало виша него код мушких говорника.



**Слика 121:** Трајање вокала код испитаника женског пола из Лесковца у четири нормативно очекиване категорије

Резултати показују да не постоји статистичка значајност између трајања вокала и нормативно очекиваних прозодијских јединица у продукцији испитаника женског пола, и то ни код једног вокала. О томе сведоче подаци дати у *Табели 153*.

**Табела 153: Статистичка анализа (Лесковац)**

вокал	акценат	N	F	sig
[a]	краткоузлазни	10	.538	.660
	краткосилазни	10		
	дугосилазни	10		
	дугоузлазни	10		
[e]	краткоузлазни	10	.647	.591
	краткосилазни	10		
	дугосилазни	10		
	дугоузлазни	10		
[i]	краткоузлазни	10	1.429	.255
	краткосилазни	10		
	дугосилазни	10		
	дугоузлазни	10		
[o]	краткоузлазни	10	.897	.455
	краткосилазни	10		
	дугосилазни	10		
	дугоузлазни	10		
[u]	краткоузлазни	10	.829	.489
	краткосилазни	10		
	дугосилазни	10		
	дугоузлазни	10		

#### Утицај тона на трајање вокала у продукцији испитаника из Лесковца

У овом делу сагледаћемо трајање вокала код свих испитаника у односу на очекивани акценатски тон: резултати су представљени за сваки вокал посебно, код свих испитаника. Представљање података извршено је тако што је испитивана варијабла – тон, приказана у оквиру сваке квантитетске категорије засебно. На тај начин посматрамо да ли очекивани акценатски тон утиче на реализацију трајања вокала и у дугом и у кратком слогу. Резултати су представљени табеларно, према полу испитаника – најпре за мушки, па за женски.

У Табели 154 налазе се просечне вредности у испитиванима категоријама, код испитаника мушког пола: вредности стандардне девијације и резултатати статистичке анализе (извршена је двофакторска анализа варијансе), а посебан акценат је на коефицијенту  $F$  и значајности ( $p$ ).

**Табела 154:** Просечне вредности трајања наглашених вокала у односу на очекивани акценатски тон код мушких испитаника (Лесковац)

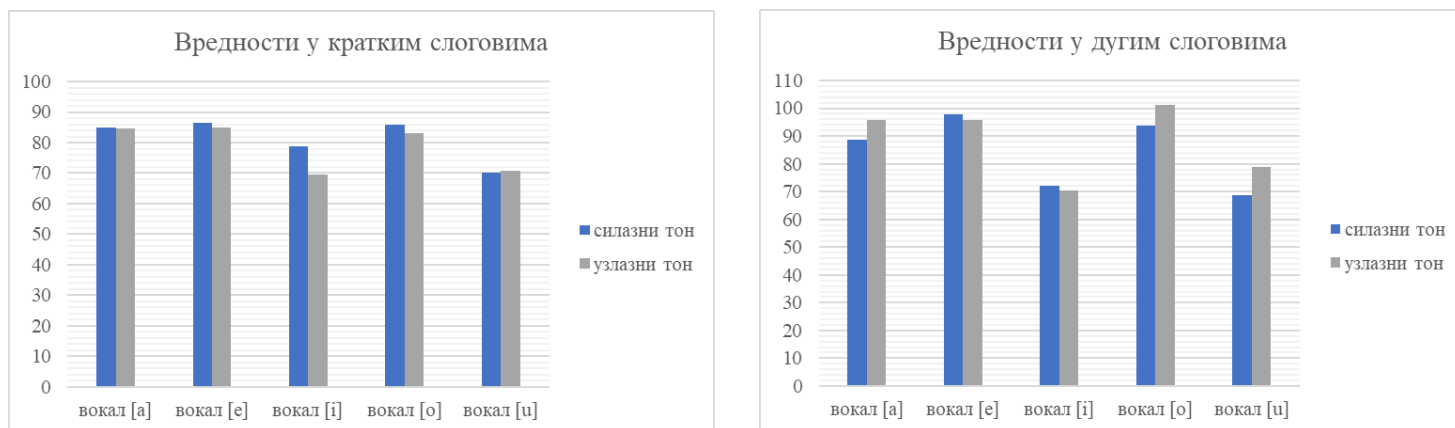
вокал	дужина	тон	N	Mean	SD	F	Sig.
[a]	кратак	узлазни	10	84.88	10.80	.002	.968
		силазни	10	84.71	8.03		
	дуг	узлазни	10	88.68	12.02	1.502	.236
		силазни	10	95.68	13.47		
[e]	кратак	узлазни	10	86.54	8.64	.118	.735
		силазни	10	85.03	10.85		
	дуг	узлазни	10	97.84	18.94	.066	.800
		силазни	10	95.72	18.05		
[i]	кратак	узлазни	10	78.84	10.92	4.337	.052
		силазни	10	69.44	9.20		
	дуг	узлазни	10	72.11	14.67	.094	.763
		силазни	10	70.39	9.94		
[o]	кратак	узлазни	10	85.84	11.56	.380	.545
		силазни	10	82.93	9.40		
	дуг	узлазни	10	93.73	10.25	1.635	.217
		силазни	10	101.34	15.78		
[u]	кратак	узлазни	10	70.07	8.60	.024	.879
		силазни	10	70.71	9.82		
	дуг	узлазни	10	68.82	8.33	6.472	.020
		силазни	10	78.78	9.16		

Резултати наведени у Табели 154 показују да се вредности трајања вокала готово слично реализују у свим испитиваним позицијама. У кратким слоговима вокали [a] и [u] имају идентично трајање, док вокали [e], [i], [o] имају нешто дуже трајање у слоговима под узлазном интонацијом. Вокал [e] за 1,51 ms има дуже трајање, вокал [i] за 9,4 ms и вокал [o] за 2,91 ms. Једнофакторском анализом варијанси показано је да тон не утиче на реализацију вокалског квантитета у кратким слоговима, у продукцији испитаника мушког пола ( $p > 0,05$ )<sup>110</sup>.

У очекиваним дугим слоговима вредности се такође слично реализују под силазном и узлазном интонацијом и израчунате разлике су мале, осим код вокала [u]. Код вокала [e] и [i] трајање вокала је нешто мало више под очекиваном узлазном

<sup>110</sup> Код кратког вокала [i] вредности  $p$  су граничне ( $p = .052$ ), што указује да и вокал [i] као и вокал [u] има тенденцију ка поларизацији вредности у односу на тон.

интонацијом – за 2,12 ms, односно за 1,72 ms; код вокала [a], [o], [u] трајање је више у позицијама под силазним акцентом – код вокала [a] за 6,03 ms, код [o] за 7,61 ms, а код вокала [u] за 9,96 ms. Резултати статистичке анализе показују да не постоји значајна разлика у остваривању трајања вокала у дугим слоговима у зависности од очекиваног тона ( $p < 0,05$ ), осим код вокала [u] где се она јавља ( $p = .020$ ).



**Слика 122:** Трајање вокала под силазном и узлазном интонацијом код мушких испитаника (Лесковац)

На Слици 122 је дат графички приказ вредности трајања вокала под силазном и узлазном интонацијом у дугим и кратким слоговима.

**Табела 155:** Просечне вредности трајања наглашених вокала у односу на очекивани акценатски тон код женских испитаника (Лесковац)

вокал	дужина	тон	N	Mean	SD	F	Sig.
[a]	кратак	узлазни	10	96.37	12.95	.396	.540
		силазни	10	101.43	18.69		
	дуг	узлазни	10	103.48	25.72	.235	.635
		силазни	10	109.51	24.09		
[e]	кратак	узлазни	10	97.88	23.47	.026	.873
		силазни	10	99.87	25.66		
	дуг	узлазни	10	110.83	19.84	.004	.953
		силазни	10	110.14	25.61		
[i]	кратак	узлазни	10	80.44	20.47	.371	.552
		силазни	10	74.37	19.36		
	дуг	узлазни	10	89.68	27.03	3.543	.081
		силазни	10	69.02	15.27		
[o]	кратак	узлазни	10	106.56	24.01	1.113	.309
		силазни	10	94.62	21.20		
	дуг	узлазни	10	104.18	19.16	.612	.447
		силазни	10	113.89	29.39		
[u]	кратак	узлазни	10	84.96	18.50	1.773	.204
		силазни	10	74.47	12.41		
	дуг	узлазни	10	78.26	19.26	.686	.421
		силазни	10	85.46	15.28		

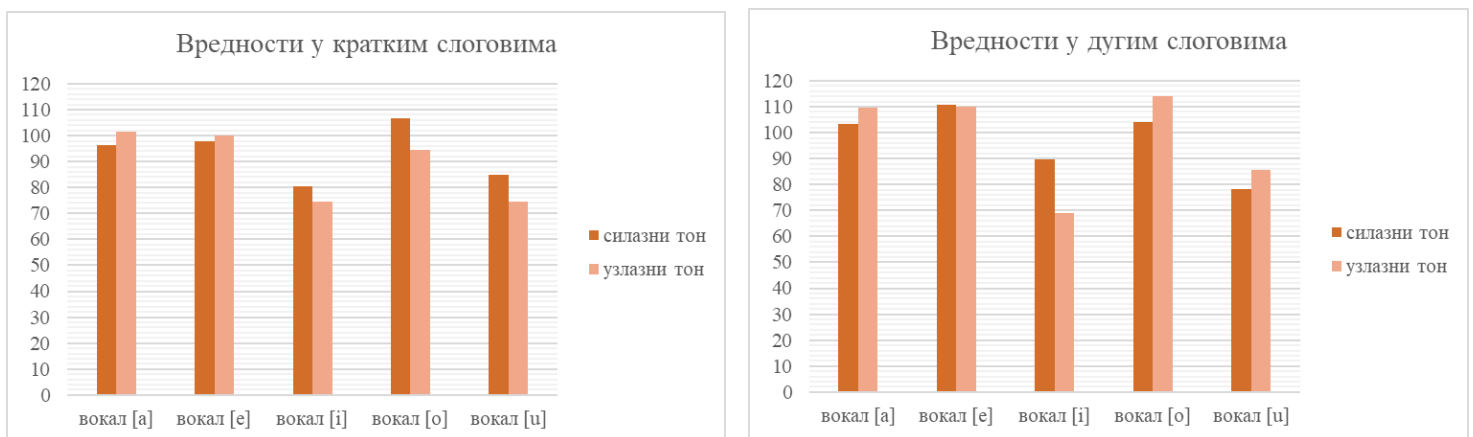
Код испитаника женског пола вредности у испитиваним категоријама код вокала у кратким слоговима реализују се веома слично. Код вокала [a] и [e] вредности су нешто више у слоговима под силазним тоном, а разлика износи 5,06 ms, односно 1,99 ms; код вокала [i], [o], [u] вредности су више у слоговима под узлазним тоном за 6,07 ms код вокала [i], 11,94 ms код вокала [o] и за 10,24 ms код вокала [u]. Резултати статистичке анализе (једнофакторска АНОВА) показују да не постоји значајност у реализацији трајања у зависности од очекиваног акценатског тона ( $p < 0,05$ ).

Код вокала у дугим слоговима вредности се такође се слично реализују у односу на испитивану позицију. Код вокала [e] вредности су идентичне у слоговима под силазном и узлазном интонацијом. Код вокала [a], [o], [u] вредности су нешто више у слоговима под силазним тоном за 6,03 ms код вокала [a], 9,71 ms код вокала [o] и за 7,2 ms код вокала [u] – једино је код вокала [i] трајање више у слогу под узлазном

интонацијом за 20,66 ms. Резултати једнофакторске анализе варијанси показују да се код испитаника женског пола трајање једнако реализује у дугим слоговима и под узлазном и под силазном интонацијом ( $p < 0,05$ ). Код вокала [i] вредности се налазе на граници ( $p = .081$ ) што указује на благу тенденцију постојања разлике у реализацији вредности у односу на тон.

На тај начин можемо закључити да су све вредности више у дугим слоговима, осим вокал [i] чије је трајање веома кратко у дугом слогу под силазном интонацијом.

Добијене вредности приказане су графичким путем на *Слици 123*, ради лакшег и прегледнијег увида.



**Слика 123:** Трајање вокала под силазном и узлазном интонацијом код женских испитаника (Лесковац)

Подаци до којих смо дошли анализом у овом поглављу указују да су (а) вредности веома сличне у испитиваним категоријама и да се вредности трајања вокала реализују исто без обзира на очекивани акценатски тон и у кратким и у дугим слоговима и то код свих испитаника – изузетак је вокал [u] у дугом слогу код мушких испитаника, где постоји разлика и вредности су више под силазним тоном; (б) код вокала [i] код свих говорника вредности статистичке анализе су на граници, што указује на чињеницу да високи вокали теже успостављању разлика у трајању; (в) све вредности више су у продукцији испитаника женског пола. Резултати показују и то да (г) пол утиче на реализацију вокала [a], [e], [o] и [u].

**Табела 156:** Утицај пола на реализацију вредности у односу на акценатски тон  
(Лесковац)

анализа	вокал [a]		вокал [e]		вокал [i]		вокал [o]		вокал [u]		
Source	df	F	Sig.	F	Sig.	F	Sig.	F	Sig.	F	Sig.
pol	1	13.55	<b>0.000</b>	8.34	<b>0.005</b>	2.21	0.142	9.47	<b>0.003</b>	7.87	<b>0.007</b>

### 5.1.2. Утицај акцената на трајање вокала код испитаника из Крушевца

**Табела 157:** Трајање вокала у четири нормативно очекиване категорије у продукцији  
испитаника мушког пола из Крушевца

вокал	врста акцената	N	Mean	SD	Minimum	Maximum	Median
[a]	краткоузлазни	10	101.80	11.90	86.22	122.09	100.45
	краткосилазни	10	100.38	12.49	82.98	120.11	96.19
	дугосилазни	10	143.54	9.99	130.11	161.79	141.74
	дугоузлазни	10	139.28	9.31	130.23	160.12	137.30
[e]	краткоузлазни	10	99.84	7.70	83.35	110.12	99.83
	краткосилазни	10	97.39	11.14	80.09	114.11	98.25
	дугосилазни	10	145.32	15.47	130.01	177.18	139.32
	дугоузлазни	10	135.31	7.25	121.11	147.27	136.00
[i]	краткоузлазни	10	77.24	7.58	60.92	89.12	77.78
	краткосилазни	10	73.59	7.15	61.02	86.11	72.14
	дугосилазни	10	121.58	4.91	114.11	129.12	122.09
	дугоузлазни	10	124.15	7.18	114.12	136.85	120.62
[o]	краткоузлазни	10	95.71	12.30	80.93	116.45	90.32
	краткосилазни	10	100.17	9.69	89.11	115.21	95.78
	дугосилазни	10	141.14	11.12	130.09	163.12	138.91
	дугоузлазни	10	135.17	6.51	130.01	150.09	132.19
[u]	краткоузлазни	10	76.41	7.30	68.11	93.65	75.34
	краткосилазни	10	79.80	8.52	69.22	97.78	78.07
	дугосилазни	10	122.20	2.23	118.23	125.11	122.17
	дугоузлазни	10	123.81	4.25	117.78	130.11	124.77

На основу изнетих резултата запажамо да је код испитаника мушког пола из Крушевца најкраће трајање вокала [a], [e] и [i] уочено под очекиваним краткосилазним акценатом, а код вокала [o] и [u] под очекиваним краткоузлазним. Најдуже трајање отворених вокала [a], [e] и [o] забележено је под нормативно очекиваним дугосилазним акценатом, док је код високих вокала [i] и [u] уочено под очекиваним дугоузлазним акценатом.

Када се сагледа међусобно трајање вокала, видимо да код мушких говорника најкраће трајање од 73,59 ms има вокал [i], а најдуже вокал [e] и износи 145,32 ms.

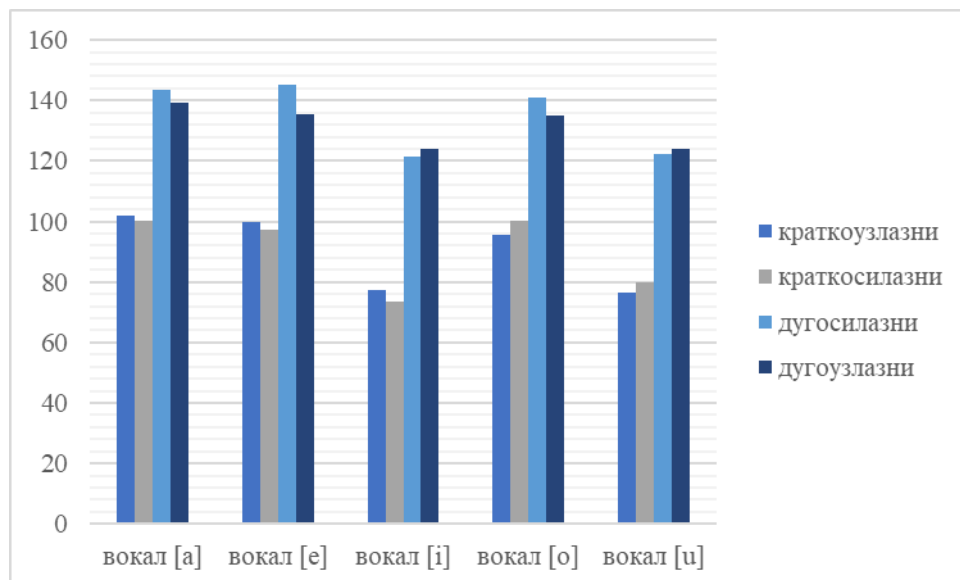
Квантитативна разлика која износи 71,73 ms, што је изнад 40 ms (10 ms), и перцептивно је уочљива.

Када се сагледају вредности вокала у односу на сваку очекивану нормативну категорију, може се закључити да се оне крећу веома слично. Код вокала [а] разлика у трајању под очекиваним краткоузлазним и краткосилазним акцентом је незнатна – 1,47 ms. Код вокала [е], када се упореди трајање у истим позицијама, видимо да се реализује слично – разлика је 2,43 ms; код вокала [i] разлика је 3,65 ms, код вокала [о] износи 4,36 ms, а код [u] 3,39 ms. Ако сагледамо трајање дугих вокала, видимо да се уочавају мале квантитативне разлике: 3–6 ms, осим код вокала [е] где је разлика око 10 ms (подаци о статистичкој анализи о утицају тона на манифестацију вокалског квантитета налазе се на страни 407).

Вредности стандардних девијација (*SD*) веома су уједначене, ниске су и конзистентно се јављају, са нешто вишим вредностима код вокала у позицији под очекиваним дугим акцентима.

И вредности медијана (*M*) показују сличну реализацију као са просечним вредностима – код неких вокала, бележи се поклапање вредности медијана са просечним вредностима.

Све измерене вредности су, због јаснијег и прегледнијег увида, приказане графичким путем – на *Слици 124*.



**Слика 124:** Трајање вокала код испитаника мушког пола из Крушевца у четири нормативно очекиване категорије



У наредној табели приказани су резултати статистичке анализе којом је проверавано да ли постоји значајност између трајања вокала и очекиваног акценатског типа.

**Табела 158:** Статистичка анализа (Крушевац)

вокал	акценат	N	F	sig
[a]	краткоузлазни	10	45.065	0.000
	краткосилазни	10		
	дугосилазни	10		
	дугоузлазни	10		
[e]	краткоузлазни	10	50.285	0.000
	краткосилазни	10		
	дугосилазни	10		
	дугоузлазни	10		
[i]	краткоузлазни	10	163.723	0.000
	краткосилазни	10		
	дугосилазни	10		
	дугоузлазни	10		
[o]	краткоузлазни	10	53.339	0.000
	краткосилазни	10		
	дугосилазни	10		
	дугоузлазни	10		
[u]	краткоузлазни	10	181.152	0.000
	краткосилазни	10		
	дугосилазни	10		
	дугоузлазни	10		

Резултати показују да постоје значајне разлике код свих пет вокала у продукцији испитаника мушког пола – код вокала [a] и [e] најдуже трајање бележи се под очекиваним дугосилазним акценом, а код вокала [i], [o] и [u] под очекиваним дугоузлазним акценом.

#### Утицај тона на вредности вокалског квантитета код мушких испитаника

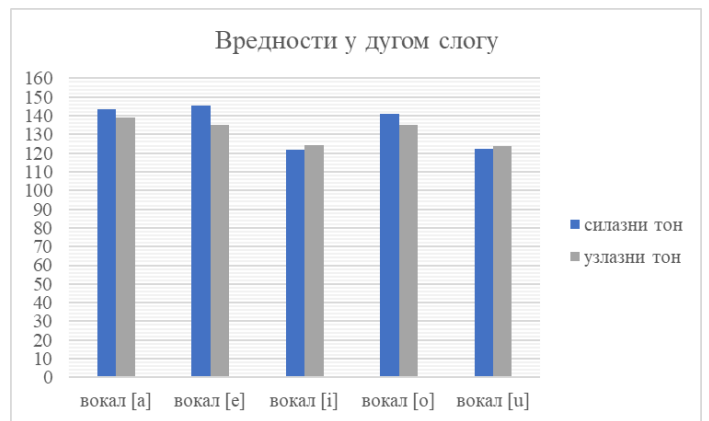
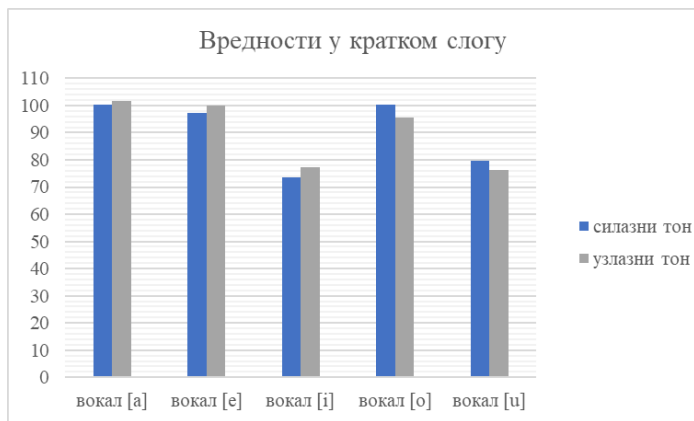
Како су гореприложени подаци указали да се вредности трајања вокала реализују слично у зависности од тона, желели смо да проверимо да ли су добијене вредности и статистички значајне, тј. да ли трајање вокала зависи од тона акценатованог вокала. Резултати статистичке анализе представљени су у Табели 159 – коефицијент  $F$  и значајност ( $p$ ).

**Табела 159:** Просечне вредности трајања наглашених вокала у односу на очекивани акценатски тон код мушких испитаника (Крушевац)

ВОКАЛ	ДУЖИНА	ТОН	N	MEAN	SD	F	SIG.
[a]	кратак	узлазни	10	101.80	11.90	0.068	0.798
		силазни	10	100.38	12.49		
	дуг	узлазни	10	139.28	9.31	0.976	0.336
		силазни	10	143.54	9.99		
[e]	кратак	узлазни	10	99.84	7.70	0.328	0.574
		силазни	10	97.39	11.14		
	дуг	узлазни	10	135.31	7.25	3.437	0.080
		силазни	10	145.32	15.47		
[i]	кратак	узлазни	10	77.24	7.58	1.222	0.284
		силазни	10	73.59	7.15		
	дуг	узлазни	10	124.15	7.18	0.871	0.363
		силазни	10	121.58	4.91		
[o]	кратак	узлазни	10	95.71	12.30	0.812	0.379
		силазни	10	100.17	9.69		
	дуг	узлазни	10	135.17	6.51	2.114	0.160
		силазни	10	141.14	11.12		
[u]	кратак	узлазни	10	76.41	7.30	0.911	0.352
		силазни	10	79.80	8.52		
	дуг	узлазни	10	123.81	4.25	1.124	0.303
		силазни	10	122.20	2.23		

Резултати наведени у Табели 159 показују да се вредности трајања вокала готово слично реализују у свим испитиваним позицијама, а резултати статистичке анализе показују да тон не игра улогу у реализацији вокалског квантитета ни у кратким ( $p < 0,05$ ), ни у дугим<sup>111</sup> слоговима ( $p < 0,05$ ).

<sup>111</sup> Код дугог вокала [e] вредности  $p$  су граничне ( $p = .080$ ).



**Слика 125:** Трајање вокала под силазном и улазном интонацијом код мушких испитаника (Крушевац)

На Слици 125 дат је графички приказ горенаведених вредности у испитиваним позицијама код вокала у кратким и дугим слоговима.

**Табела 160:** Трајање вокала у четири нормативно очекиване категорије у продукцији испитаника женског пола из Крушевца

вокал	врста акцента	N	Mean	SD	Minimum	Maximum	Median
[a]	краткоулазни	10	129.90	10.56	118.88	148.11	127.29
	краткосилазни	10	122.02	11.03	100.01	138.09	122.24
	дугосилазни	10	182.97	15.35	162.83	210.09	181.74
	дугоулазни	10	179.53	20.46	152.30	213.01	174.93
[e]	краткоулазни	10	121.85	6.78	112.22	134.98	121.31
	краткосилазни	10	115.88	12.47	90.09	136.49	115.19
	дугосилазни	10	166.55	18.60	150.01	204.09	160.20
	дугоулазни	10	160.38	16.60	140.84	188.66	154.37
[i]	краткоулазни	10	92.41	12.94	78.82	125.26	88.97
	краткосилазни	10	89.49	14.74	70.01	122.30	86.60
	дугосилазни	10	141.42	9.36	130.01	154.45	141.21
	дугоулазни	10	152.35	15.23	139.02	186.59	148.60
[o]	краткоулазни	10	121.45	8.11	108.55	134.11	119.44
	краткосилазни	10	118.07	12.80	92.79	134.50	122.85
	дугосилазни	10	152.77	13.92	131.76	180.54	149.75
	дугоулазни	10	161.77	11.17	149.01	184.55	161.05
[u]	краткоулазни	10	86.52	8.56	75.46	96.21	88.99
	краткосилазни	10	88.64	13.56	71.09	116.74	85.73
	дугосилазни	10	137.93	5.51	130.11	145.24	138.70
	дугоулазни	10	139.53	5.82	130.09	147.44	140.10

Код испитаника женског пола најкраће трајање свих вокала забележено је под очекиваним краткосилазним акцентом, осим вокала [u] где се најкраће трајање остварује

у позицији под очекиваним краткоузлазним акцентом. Најдуже трајање вокала [а] и [е] уочава се под очекиваном дугосилазном акценатском јединицом, а вокал [i], [o] и [u] под очекиваном дугоузлазном.

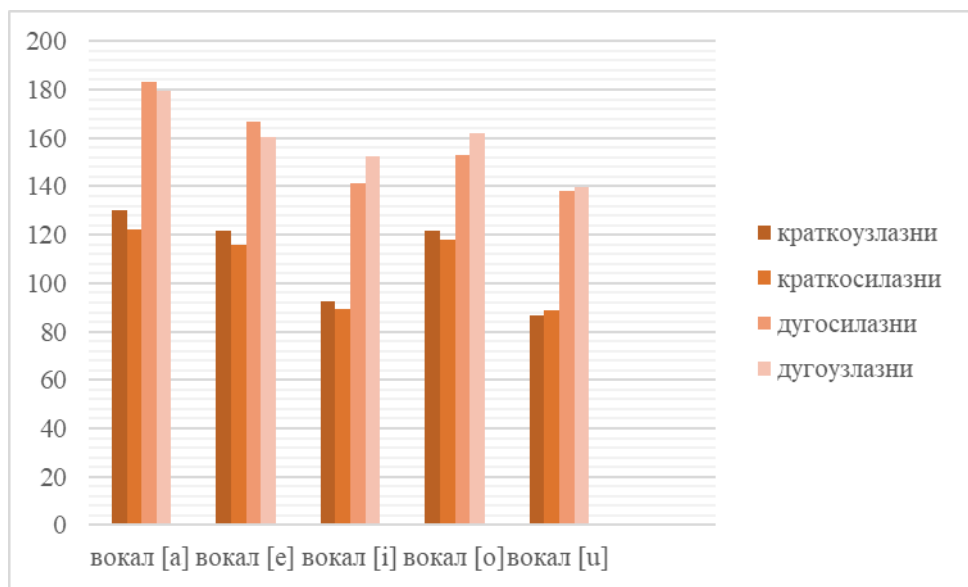
Када се сагледа међусобно трајање вокала код женских говорника, уочавамо да најкраће трајање од 88,64 ms има вокал [u] у позицији под краткоузлазним акцентом, а најдуже вокал [а] под дугосилазним акцентом и износи 182,97 ms. Квантитативна разлика која износи 94,33 ms – што је изнад 40 ms (10 ms), и перцептивно је јасно уочљива.

Када се сагледају вредности вокала у односу на сваку очекивану нормативну категорију, видећемо да се оне крећу веома слично. Код вокала [а] разлика у трајању под очекиваним краткоузлазним и краткосилазним акцентом је незнатна – 7,88 ms, код вокала [е] разлика је 5,97 ms, код вокала [i] 2,92 ms, код вокала [o] износи 3,38 ms, а код [u] 2,12 ms. Све уочене разлике су мале, поготову код високих вокала [i, u]. Када се упореди трајање међу дугим вокалима, уочавају се, такође, мале квантитативне разлике – до 9 ms, а најмања је код вокала [u] и износи 1,60 ms (подаци о статистичкој анализи о утицају тона на манифестацију вокалског квантитета налазе се ниже).

Вредности стандардних девијација (*SD*) веома су уједначене – ниске су и конзистентно се јављају. Највише вредности забележене су код вокала у позицији под очекиваним дугим акцентима.

Вредности медијана (*M*) показују сличну реализацију као са просечним вредностима, а код неких вокала бележи се поклапање вредности медијана са просечним вредностима.

Забележене и измерене вредности приказане су графичким путем, због још јаснијег и сликовитијег увида (*Слика 126*).



**Слика 126:** Трајање вокала код испитаника женског пола из Крушевца у четири нормативно очекиване категорије

У наредној табели приказани су резултати статистичке анализе који показују значајност у реализацији акцентског квантитета у зависности на врсту очекиване прозодеме под којом се вокал налази.

**Табела 161:** Статистичка анализа (Крушевац)

вокал	акценат	N	F	sig
[a]	краткоузлазни	10	46.492	0.000
	краткосилазни	10		
	дугосилазни	10		
	дугоузлазни	10		
[e]	краткоузлазни	10	32.819	0.000
	краткосилазни	10		
	дугосилазни	10		
	дугоузлазни	10		
[i]	краткоузлазни	10	60.454	0.000
	краткосилазни	10		
	дугосилазни	10		
	дугоузлазни	10		
[o]	краткоузлазни	10	35.354	0.000
	краткосилазни	10		
	дугосилазни	10		
	дугоузлазни	10		
[u]	краткоузлазни	10	108,741	0.000
	краткосилазни	10		
	дугосилазни	10		
	дугоузлазни	10		

Резултати показују да постоје значајне разлике код свих пет вокала код говорника женског пола. Код вокала [a] и [e] најдуже трајање бележи се под очекиваним

дугосилазним акцентом, а код вокала [i], [o] и [u] под очекиваним дугоузлазним акцентом.

#### Утицај тона на вредности вокалског квантитета код женских испитаника

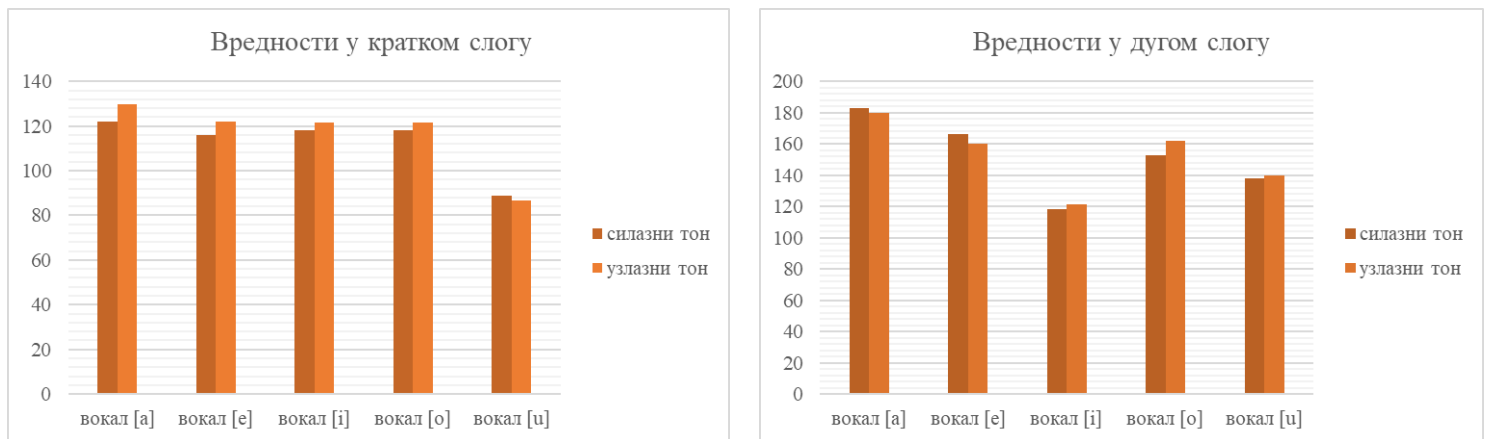
Како су наведени подаци указали да се вредности трајања вокала реализују слично у зависности од тона, желели смо да проверимо да ли су добијене вредности статистички значајне, тј. да трајање вокала зависи од тона акцентованог вокала.

**Табела 162:** Просечне вредности трајања наглашених вокала у односу на очекивани акцентски тон код женских испитаника (Крушевац)

ВОКАЛ	ДУЖИНА	ТОН	N	MEAN	SD	F	SIG.
[a]	кратак	узлазни	10	129.90	10.56	2.663	0.120
		силазни	10	122.02	11.03		
	дуг	узлазни	10	179.53	20.46	0.180	0.676
		силазни	10	182.97	15.35		
[e]	кратак	узлазни	10	121.85	6.78	1.767	0.200
		силазни	10	115.88	12.47		
	дуг	узлазни	10	160.38	16.60	0.612	0.444
		силазни	10	166.55	18.60		
[i]	кратак	узлазни	10	121.45	8.11	0.221	0.644
		силазни	10	118.07	12.80		
	дуг	узлазни	10	121.45	8.11	3.738	0.069
		силазни	10	118.07	12.80		
[o]	кратак	узлазни	10	121.45	8.11	0.496	0.490
		силазни	10	118.07	12.80		
	дуг	узлазни	10	161.77	11.17	2.545	0.128
		силазни	10	152.77	13.92		
[u]	кратак	узлазни	10	86.52	8.56	0.176	0.680
		силазни	10	88.64	13.56		
	дуг	узлазни	10	139.53	5.82	0.403	.0534
		силазни	10	137.93	5.51		

Резултати наведени у Табели 162 показују да се вредности трајања вокала готово слично реализују у свим испитиваним позицијама и да тон не утиче на манифестацију вредности вокалског квантитета ни у кратким ( $p < 0,05$ ) ни у дугим<sup>112</sup> слоговима ( $p < 0,05$ ).

<sup>112</sup> Код дугог вокала [e] вредности  $p$  су граничне ( $p = .080$ ).



**Слика 127:** Трајање вокала под силазном и улазном интонацијом код женских испитаника (Крушевац)

На крају, можемо да закључимо да су (а) вредности веома сличне у свим испитиваним категоријама и да се вредности трајања вокала реализују исто без обзира на очекивани акценатски тон и у кратким и у дугим слоговима и то код свих испитаника; (б) добијене вредности више у продукцији испитаника женског пола; (в) све вредности више у продукцији испитаника женског пола, а резултати показују и то да пол утиче на реализацију свих вокал [a], [e], [i], [o] и [u].

**Табела 163:** Утицај пола на реализацију вредности у односу на акценатски тон (Крушевац)

анализа	вокал [a]		вокал [e]		вокал [i]		вокал [o]		вокал [u]		
Source	df	F	Sig.	F	Sig.	F	Sig.	F	Sig.	F	Sig.
pol	1	26.71	<b>0.000</b>	14.40	<b>0.000</b>	9.59	<b>0.003</b>	9.47	<b>0.003</b>	4.77	<b>0.032</b>

### 5.1.3. Утицај акцената на трајање вокала код испитаника из Ужица

**Табела 164:** Трајање вокала у четири нормативно очекиване категорије у продукцији испитаника мушког пола из Ужица

вокал	врста акцената	N	Mean	SD	Minimum	Maximum	Median
[a]	краткоузлазни	10	92.64	8.89	80.23	105.21	93.31
	краткосилазни	10	98.06	4.42	89.99	103.85	99.29
	дугосилазни	10	153.12	15.39	137.32	176.87	145.55
	дугоузлазни	10	149.25	8.05	139.44	163.32	147.14
[e]	краткоузлазни	10	93.08	7.69	83.47	103.33	90.77
	краткосилазни	10	89.88	8.95	80.11	111.11	88.04
	дугосилазни	10	162.67	20.06	136.54	187.11	155.25
	дугоузлазни	10	150.02	13.11	130.21	165.09	153.23
[i]	краткоузлазни	10	85.97	5.47	76.76	91.77	87.50
	краткосилазни	10	81.41	9.51	70.34	95.12	78.05
	дугосилазни	10	118.65	8.27	102.11	129.11	120.16
	дугоузлазни	10	128.16	10.89	112.21	139.14	133.53
[o]	краткоузлазни	10	96.97	3.58	90.09	101.06	97.50
	краткосилазни	10	93.26	7.46	86.75	110.89	91.80
	дугосилазни	10	146.36	10.28	137.78	167.52	141.72
	дугоузлазни	10	142.98	6.42	133.23	151.12	143.67
[u]	краткоузлазни	10	83.40	11.08	70.11	96.07	87.76
	краткосилазни	10	88.52	14.66	70.11	112.43	84.40
	дугосилазни	10	116.72	12.89	101.21	134.27	114.45
	дугоузлазни	10	122.60	12.87	103.32	141.86	119.28

Ако сагледамо вредности трајања свих вокала у наглашеним слоговима, видимо да је оно најкраће у позицијама под очекиваним краткосилазним акцентом, осим код вокала [a] и [u] где се бележи у слогу под очекиваним краткоузлазним акцентом. Са друге стране, сви вокали најдуже трајање имају у позицијама под очекиваним дугосилазним акцентом, осим вокала [i] који најдуже траје под очекиваним дугоузлазним акцентом.

Када се сагледа међусобно трајање вокала, видимо да код мушких говорника најкраће трајање од 81,41 ms има вокал [i], а најдуже вокал [e] и износи 162,67 ms. Квантитативна разлика износи 81,26 ms, што је изнад 40 ms (10 ms), те је она перцептивно уочљива и показује да постоји разлика у остварењу дугих и кратких прозодема.

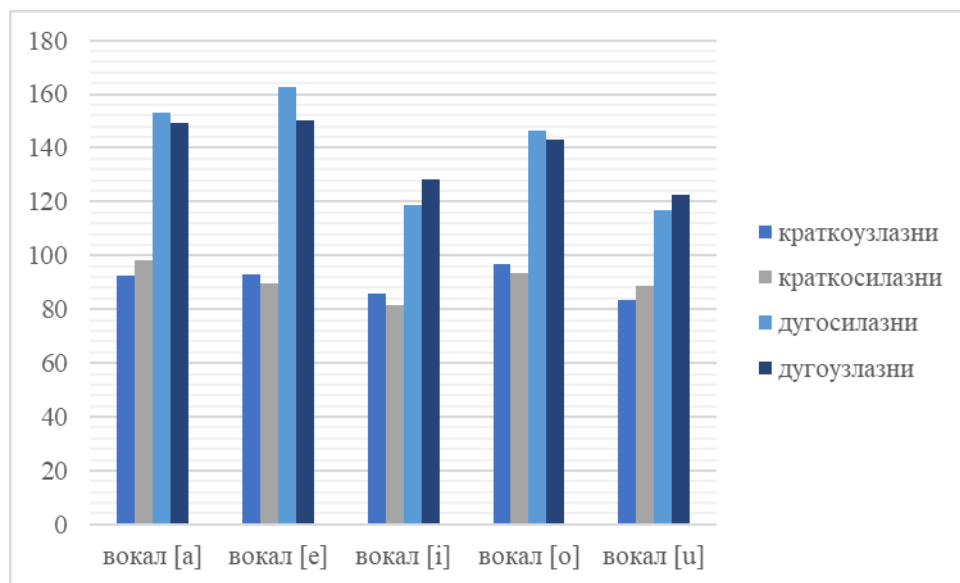
Када се сагледају вредности вокала у односу на тон, видећемо да се оне крећу веома слично: (а) код кратких слогова је трајање под различитом тонском контуром слично, о чему сведоче минималне квантитативне разлике, код вокала [a] је незнатна – 5,42 ms, код вокала [e] трајање се реализује слично – разлика је 3,20 ms, код вокала [i] разлика износи 4,56 ms, код вокала [o] 3,71 ms, а код [u] 5,12 ms; (б) када се упореди трајање код дугих слогова под различитим тоном такође се уочавају мале квантитативне разлике – нешто мало више су код вокала предњег реда – 3,87 ms код вокала [a], 12,65 ms код вокала [e], 9,51 ms код вокала [i], 3,38 ms код вокала [o] и 5,88 код вокала [u].



Вредности стандардних девијација ( $SD$ ), дате у трећој колони, веома су уједначене, ниске су и конзистентно се јављају. Код вокала [а, е, и] нешто су више у слогу под дугосилазним акцентом. Ако упоредимо вредности стандардне девијације код формантних фреквенција и квантитета, видећемо да су оне овде знатно ниже и указују на сличну реализацију трајања код свих испитаника.

И вредности медијана ( $M$ ) сличне су просечним вредностима, о чему сведоче разлике у забележеним вредностима.

Измерене вредности су приказане графичким путем (Слика 128) где је трајање вокала приказано у односу на сваку акценатску категорију.



**Слика 128:** Трајање вокала код испитаника мушког пола из Ужица у четири нормативно очекиване категорије

У наредној табели приказани су резултати статистичке анализе којом је проверавано да ли постоји значајност између трајања вокала и очекиваног акценатског типа.

**Табела 165:** Статистичка анализа (Ужице)

вокал	акцент	N	F	sig
[a]	краткоузлазни	10	104.621	.000
	краткосилазни	10		
	дугосилазни	10		
	дугоузлазни	10		
[e]	краткоузлазни	10	80.199	.000
	краткосилазни	10		
	дугосилазни	10		
	дугоузлазни	10		
[i]	краткоузлазни	10	70.829	.000
	краткосилазни	10		
	дугосилазни	10		
	дугоузлазни	10		
[o]	краткоузлазни	10	152.849	.000
	краткосилазни	10		
	дугосилазни	10		
	дугоузлазни	10		
[u]	краткоузлазни	10	23.210	.000
	краткосилазни	10		
	дугосилазни	10		
	дугоузлазни	10		

Резултати показују да постоје значајне разлике код свих пет вокала код испитаника мушког пола – код вокала [a], [e] и [o] најдуже трајање бележи се под очекиваним дугосилазним акцентом, а код вокала [i] и [u] под очекиваним дугоузлазним акцентом.

#### Утицај тона на вредности вокалског квантитета код мушких испитаника

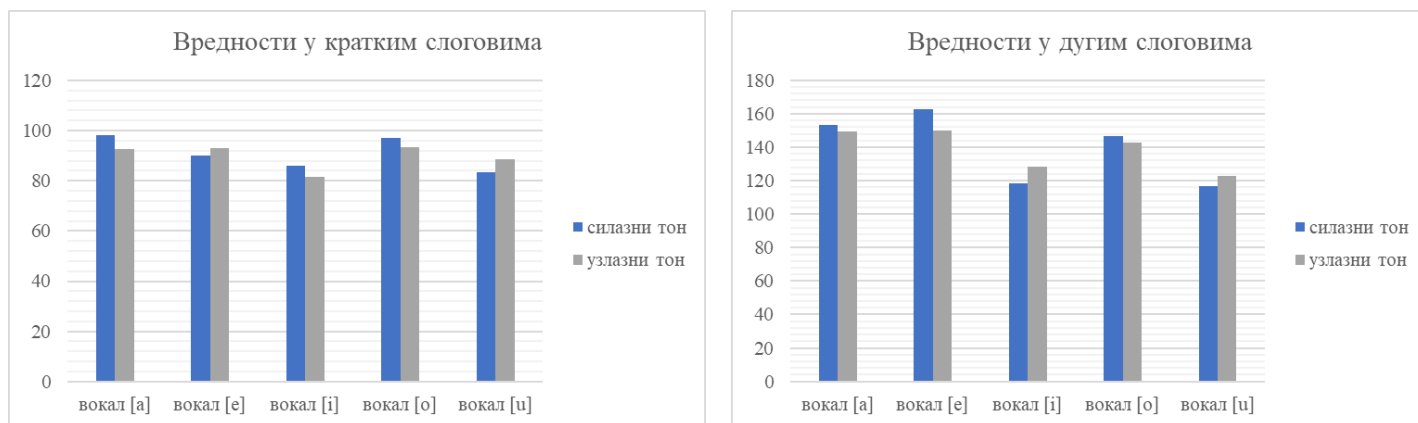
Како бисмо проверили да ли тон утиче на вредности трајања вокала, извршена је једнофакторска анализа (АНОВА). Подаци су представљени тако што је испитивана варијабла – тон, приказана у оквиру сваке квантитетске категорије засебно. Резултати статистичке анализе представљени су у Табели 3 – коефицијент  $F$  и значајност ( $p$ ).

**Табела 166:** Просечне вредности трајања наглашених вокала у односу на очекивани акценатски тон код мушких испитаника (Ужице)

ВОКАЛ	ДУЖИНА	ТОН	N	MEAN	SD	F	SIG.
[a]	кратак	узлазни	10	92.64	8.89	2.980	0.101
		силазни	10	98.06	4.42		
	дуг	узлазни	10	149.25	8.05	0.497	0.490
		силазни	10	153.12	15.39		
[e]	кратак	узлазни	10	93.08	7.69	0.736	0.402
		силазни	10	89.88	8.95		
	дуг	узлазни	10	150.02	13.11	2.786	0.112
		силазни	10	162.67	20.06		
[i]	кратак	узлазни	10	85.97	5.47	1.729	0.205
		силазни	10	81.41	9.51		
	дуг	узлазни	10	128.16	10.89	4.833	<b>0.041</b>
		силазни	10	118.65	8.27		
[o]	кратак	узлазни	10	96.97	3.58	2.013	0.173
		силазни	10	93.26	7.46		
	дуг	узлазни	10	142.98	6.42	0.777	0.390
		силазни	10	146.36	10.28		
[u]	кратак	узлазни	10	83.40	11.08	0.777	0.390
		силазни	10	88.52	14.66		
	дуг	узлазни	10	122.60	12.87	1.040	0.321
		силазни	10	116.72	12.89		

Резултати наведени у Табели 166 указују да се вредности трајања вокала слично реализују у свим испитиваним позицијама, а резултати статистичке анализе показују да тон не игра улогу у реализацији вокалског квантитета ни у кратким ( $p < 0,05$ ) ни у дугим<sup>113</sup> слоговима ( $p < 0,05$ ), осим код вокала [o] у дугим слоговима ( $p = 0.041$ ).

<sup>113</sup> Код дугог вокала [e] вредности  $p$  су граничне ( $p = .080$ ).



**Слика 129:** Трајање вокала под силазном и улазном интонацијом код мушких испитаника

На Слици 129 дат је графички приказ наведених вредности у означеним позицијама код вокала у кратким и дугим слоговима.

**Табела 167:** Трајање вокала у четири нормативно очекиване категорије у продукцији испитаника женског пола из Ужица

вокал	врста акцента	N	Mean	SD	Minimum	Maximum	Median
[a]	краткоулазни	10	106.45	12.48	84.91	128.15	110.05
	краткосилазни	10	106.35	10.38	94.08	121.53	105.22
	дугосилазни	10	171.12	27.38	139.11	234.64	163.92
	дугоулазни	10	168.62	13.72	144.08	187.47	165.21
[e]	краткоулазни	10	110.29	10.85	95.55	129.11	109.39
	краткосилазни	10	101.20	9.10	92.01	118.84	99.15
	дугосилазни	10	173.17	25.59	140.21	228.36	173.73
	дугоулазни	10	164.41	27.06	134.43	219.92	156.44
[i]	краткоулазни	10	89.11	7.40	76.11	98.56	89.68
	краткосилазни	10	83.57	5.81	76.65	97.12	83.62
	дугосилазни	10	125.10	14.32	111.76	160.11	122.96
	дугоулазни	10	131.21	16.91	116.65	167.87	124.82
[o]	краткоулазни	10	110.21	5.00	102.90	116.54	110.90
	краткосилазни	10	93.28	9.83	70.01	109.02	93.25
	дугосилазни	10	162.79	16.61	144.12	192.87	157.94
	дугоулазни	10	169.12	20.73	141.99	212.61	168.83
[u]	краткоулазни	10	92.98	4.83	86.47	100.71	92.34
	краткосилазни	10	89.72	11.93	73.12	104.06	92.52
	дугосилазни	10	136.84	19.17	110.21	178.84	136.85
	дугоулазни	10	142.54	19.10	123.34	190.51	139.95

Код испитаника женског пола најкраће трајање свих вокала забележено је у слоговима под краткоулазним акцентом, осим вокала [a] где се трајање једнако

реализује у слоговима под краткоузлазним и краткосилазним акцентом. Најдуже трајање вокала [a] и [e] забележено је у слоговима под дугосилазним акцентом, а вокала [i, o, u] у позицијама под дугоузлазним.

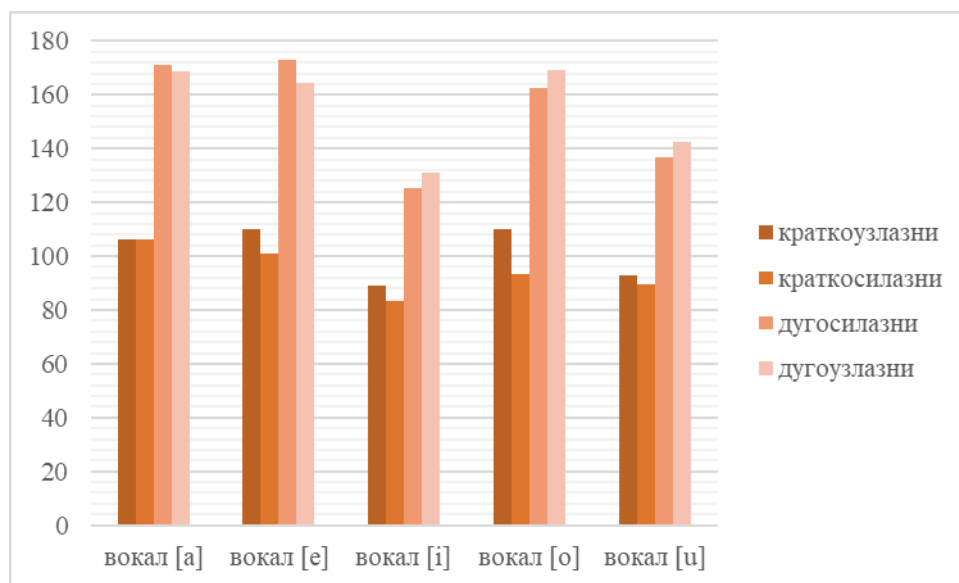
Када се сагледа међусобно трајање вокала код женских говорника, уочава се најкраће трајање од 83,57 ms има вокал [u] у позицији под краткосилазним акцентом, а најдуже вокал [e] под дугосилазним акцентом и износи 173,17 ms. Квантитативна разлика износи 89,6 ms, што је изнад 40 ms (10 ms) – границе референте за перцептивну диференцијацију трајања.

Уколико посматрамо вредности вокала у односу на сваку нормативну акценатску категорију, видећемо да се оне слично реализују у односу на тон: (а) у слоговима са кратким акцентима разлике у вредностима трајања су веома мале – код вокала [a] разлика и не постоји, код вокала [e] разлика је 9,09 ms, код вокала [i] разлика је 5,54 ms, код вокала [o] износи 7,98 ms, а код [u] 3,26 ms; (б) Када се упореди трајање међу дугим вокалима, уочавају се, такође, мале квантитативне разлике – 2,5 ms код вокала [a], 8,76 ms код [e] и [i] око 6 ms и 5,7 код вокала [u].

Вредности стандардних девијација (*SD*) веома су уједначене, ниске и конзистентно се јављају – највише вредности измерене су код вокала у позицији под очекиваним дугим акцентима.

Подаци о медијану (*M*) показују тенденцију ка сличној реализацији са просечним вредностима – код неких вокала бележи се поклапање вредности медијана са просечним вредностима.

Забележене и измерене вредности приказане су графичким путем, због још јаснијег и прегледнијег увида (*Слика 130*). На слици је приказан однос трајања према врсти вокала и нормативној акценатској јединици.



**Слика 130:** Трајање вокала код испитаника женског пола из Ужица у четири нормативно очекиване категорије

У наредној табели приказани су резултати статистичке анализе који говоре о значајности у реализацији акцентског квантитета у зависности од врсте очекиване прозодеме под којом се вокал налази.

**Табела 168:** Статистичка анализа (Ужице)

вокал	акцент	N	F	sig
[a]	краткоузлазни	10	44.728	.000
	краткосилазни	10		
	дугосилазни	10		
	дугоузлазни	10		
[e]	краткоузлазни	10	34.051	.000
	краткосилазни	10		
	дугосилазни	10		
	дугоузлазни	10		
[i]	краткоузлазни	10	41.003	.000
	краткосилазни	10		
	дугосилазни	10		
	дугоузлазни	10		
[o]	краткоузлазни	10	69.098	.000
	краткосилазни	10		
	дугосилазни	10		
	дугоузлазни	10		
[u]	краткоузлазни	10	35.023	.000
	краткосилазни	10		
	дугосилазни	10		
	дугоузлазни	10		

Резултати показују да постоје значајне разлике код свих пет вокала код говорника женског пола: код вокала [a] и [e] најдуже трајање бележи се под очекиваним

дугосилазним акцентом, а код вокала [i], [o] и [u] под очекиваним дугоузлазним акцентом.

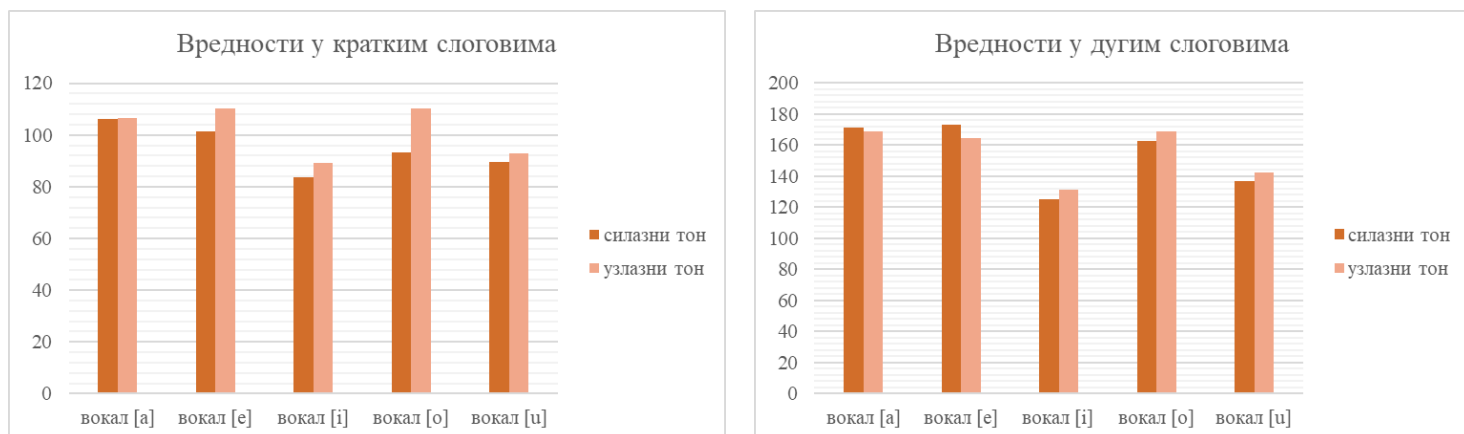
#### Утицај тона на вредности вокалског квантитета код женских испитаника

Резултати статистичке анализе представљени су у Табели 169 – коефицијент  $F$  и значајност ( $p$ ), а њоме је провераван утицај очекиваног акценатског тона на вредности трајања свих пет вокала у наглашеним позицијама.

**Табела 169:** Просечне вредности трајања наглашених вокала у односу на очекивани акценатски тон код женских испитаника (Ужице)

ВОКАЛ	ДУЖИНА	ТОН	N	MEAN	SD	F	SIG.
[a]	кратак	узлазни	10	106.45	12.48	0.000	0.985
		силазни	10	106.35	10.38		
	дуг	узлазни	10	168.62	13.72	0.067	0.799
		силазни	10	171.12	27.38		
[e]	кратак	узлазни	10	110.29	10.85	4.119	0.057
		силазни	10	101.20	9.10		
	дуг	узлазни	10	164.41	27.06	0.554	0.466
		силазни	10	173.17	25.59		
[i]	кратак	узлазни	10	89.11	7.40	3.475	0.079
		силазни	10	83.57	5.81		
	дуг	узлазни	10	131.21	16.91	0.761	0.395
		силазни	10	125.10	14.32		
[o]	кратак	узлазни	10	110.21	5.00	23.563	<b>0.000</b>
		силазни	10	93.28	9.83		
	дуг	узлазни	10	169.12	20.73	0.568	0.461
		силазни	10	162.79	16.61		
[u]	кратак	узлазни	10	92.98	4.83	0.643	0.433
		силазни	10	89.72	11.93		
	дуг	узлазни	10	142.54	19.10	0.444	0.514
		силазни	10	136.84	19.17		

Резултати наведени у Табели 169 указују да се вредности трајања вокала готово слично реализују у свим испитиваним позицијама, а резултати статистичке анализе показују да тон не игра улогу у реализацији вокалског квантитета ни у кратким ( $p < 0,05$ ) ни у дугим слоговима ( $p < 0,05$ ) осим код вокала [o] у кратком слогу код којег реализација трајања зависи од тона акценатског слога ( $p = 0.000$ ).



**Слика 131:** Трајање вокала под силазном и улазном интонацијом код женских испитаника (Ужице)

На крају, можемо да закључимо да су (а) вредности трајања у односу на очекивани **тон** веома сличне и да се вредности трајања вокала реализују исто без обзира на очекивани акценатски тон и у кратким и у дугим слоговима и то код свих испитаника – осим вокала [i] у дугим слоговима у продукцији мушкараца и вокала [o] у кратким слоговима у продукцији жена; (б) када је у питању **пол**, све вредности, на основу дескриптивне статистике, више су у продукцији жена него мушкараца, а резултати статистичке анализе то и потврђују. Пол значајно утиче на трајање вокала [u], али је и код других вокала вредност *p* врло близу прага значајности од 0.05 (види долеприложену табелу).

**Табела 170:** Утицај пола на реализацију вредности у односу на акценатски тон (Ужице)

анализа	вокал [a]		вокал [e]		вокал [i]		вокал [o]		вокал [u]		
Source	df	F	Sig.	F	Sig.	F	Sig.	F	Sig.	F	Sig.
<b>pol</b>	1	3.91	0.052	2.61	0.110	0.50	0.480	3.92	0.051	4.99	<b>0.028</b>



#### 5.1.4. Утицај акцената на трајање вокала код испитаника из Горњег Милановца

Табела 171: Трајање вокала у четири нормативно очекиване категорије у продукцији испитаника мушког пола из Горњег Милановца

вокал	врста акцената	N	Mean	SD	Minimum	Maximum	Median
[a]	краткоузлазни	10	74.54	5.75	68.11	84.13	73.45
	краткосилазни	10	82.01	8.49	72.30	98.37	80.02
	дугосилазни	10	139.62	17.90	110.21	158.55	142.78
	дугоузлазни	10	117.14	14.57	100.09	131.62	124.51
[e]	краткоузлазни	10	76.58	11.57	58.05	93.33	73.52
	краткосилазни	10	81.03	9.89	61.27	90.22	83.50
	дугосилазни	10	139.33	26.27	100.02	168.10	136.27
	дугоузлазни	10	124.33	34.88	80.22	213.32	120.56
[i]	краткоузлазни	10	72.13	10.99	50.96	89.24	70.44
	краткосилазни	10	66.38	6.40	54.77	74.45	69.31
	дугосилазни	10	93.55	11.94	80.44	113.34	92.51
	дугоузлазни	10	110.93	22.03	90.90	165.23	102.71
[o]	краткоузлазни	10	77.03	8.15	61.82	88.69	78.11
	краткосилазни	10	74.40	4.20	65.54	80.34	74.94
	дугосилазни	10	113.81	12.22	98.28	132.27	112.48
	дугоузлазни	10	121.10	14.57	92.32	137.64	125.36
[u]	краткоузлазни	10	73.03	14.42	52.23	97.77	72.12
	краткосилазни	10	66.11	19.33	48.45	100.21	60.11
	дугосилазни	10	104.34	12.77	89.65	129.66	100.55
	дугоузлазни	10	104.86	20.01	71.68	134.44	105.92

Подаци у Табели 171 који демонстрирају природу вокалског квантитета у четири нормативно очекиване категорије, показују (а) да је најкраће трајање вокала [a] и [e] забележено под очекиваним краткоузлазним акцентом, а вокала [i], [o] и [u] под очекиваним краткосилазним; (б) да је најдуже трајање под очекиваним дугосилазним акцентом уочено код вокала [a] и [e], под очекиваним дугоузлазним код вокала [i] и [o], док код вокала [u] нема разлике у трајању вокала под очекиваним дугим акцентима.

Када сагледамо трајање у контексту појединачних врста вокала, видимо да најкраће трајање имају високи вокали [i] и [u] под очекиваном краткосилазном прозодемом – око 66 ms, а најдуже вокали [a] и [e] под очекиваном дугосилазном прозодемом – око 139 ms.

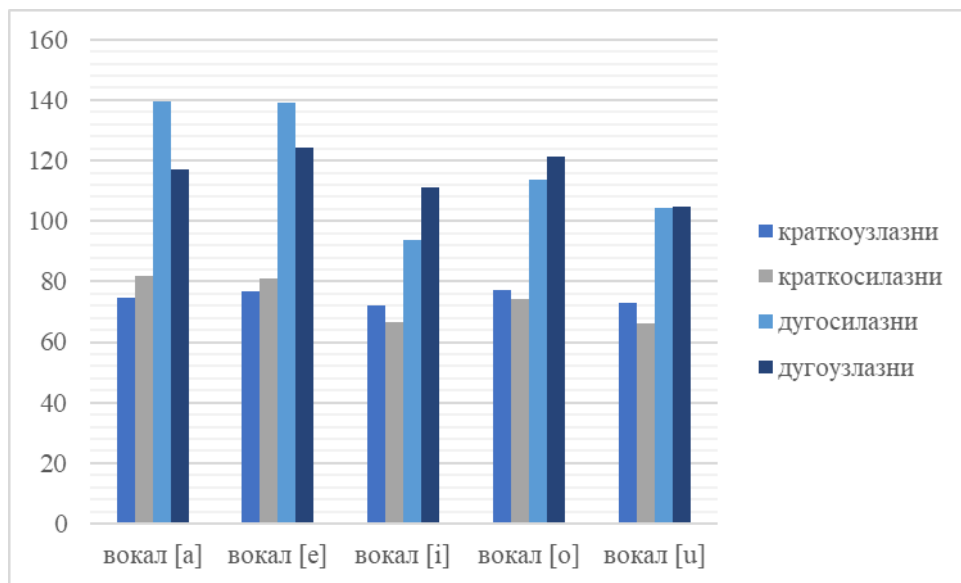
Посматрајући вредности трајања вокала у односу на очекивани акценатски тон видимо да се оне остварују веома слично – у оквиру (а) кратког квантитета разлика у односу на тон је око 5–6 ms, (б) дугог акценатског квантитета разлика је око 15 ms, осим код вокала [u] где разлике нема.

Вредности стандардних девијација (SD), дате у трећој колони, веома су уједначене, ниске су и конзистентно се јављају, али су нешто више код вокала под

очекиваним дугим акцентима, што указује на већу варијацију у овој позицији од стране говорника прве групе (м).

Вредности медијана ( $M$ ) веома су сличне просечним, о чему говори мала разлика (једноцифрена) када се две вредности упореде.

На *Слици 132* графички су приказане вредности трајања вокала добијене претходним мерењима, у четири очекиване позиције.



**Слика 132:** Трајање вокала код испитаника мушког пола из Горњег Милановца у четири нормативно очекиване категорије

У наредној табели приказани су резултати статистичке анализе којом је проверавано да ли постоји статистичка значајност у трајању вокала у зависности од очекиване акценатске јединице.

**Табела 172: Статистичка анализа (Горњи Милановац)**

вокал	акцент	N	F	sig
[a]	краткоузлазни	10	58.332	<b>0.000</b>
	краткосилазни	10		
	дугосилазни	10		
	дугоузлазни	10		
[e]	краткоузлазни	10	18.294	<b>0.000</b>
	краткосилазни	10		
	дугосилазни	10		
	дугоузлазни	10		
[i]	краткоузлазни	10	21.204	<b>0.000</b>
	краткосилазни	10		
	дугосилазни	10		
	дугоузлазни	10		
[o]	краткоузлазни	10	53.014	<b>0.000</b>
	краткосилазни	10		
	дугосилазни	10		
	дугоузлазни	10		
[u]	краткоузлазни	10	14.570	<b>0.000</b>
	краткосилазни	10		
	дугосилазни	10		
	дугоузлазни	10		

Резултати показују да постоје значајне разлике код свих пет вокала и то тако што је трајање вокала [a] и [e] дуже под очекиваним дугосилазним акцентом, док је трајање вокала [i], [o], [u] значајно дуже под очекиваним дугоузлазним акцентом. Ови подаци потврђују и наша запажања изведена на основу дескриптивне статистике.

#### **Утицај тона на вредности вокалског квантитета код мушких испитаника**

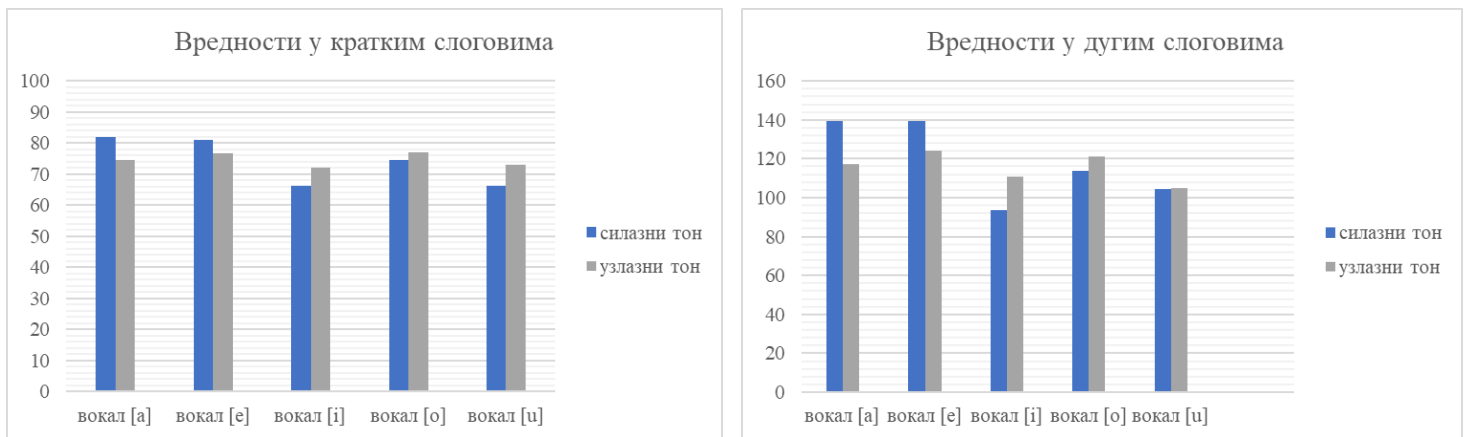
Табела 173 представља поглед на резултате статистичке анализе (једнофакторска анализа) којом је испитиван утицај очекиваног акцентског тона на трајање вокала.

**Табела 173:** Просечне вредности трајања наглашених вокала у односу на очекивани акценатски тон код мушких испитаника (Горњи Милановац)

ВОКАЛ	ДУЖИНА	ТОН	N	F	SIG.
[a]	кратак	узлазни	10	5.307	<b>0.033</b>
		силазни	10		
	дуг	узлазни	10	9.487	<b>0.006</b>
		силазни	10		
[e]	кратак	узлазни	10	0.854	0.368
		силазни	10		
	дуг	узлазни	10	1.180	0.292
		силазни	10		
[i]	кратак	узлазни	10	2.047	0.170
		силазни	10		
	дуг	узлазни	10	4.815	<b>0.042</b>
		силазни	10		
[o]	кратак	узлазни	10	0.821	0.377
		силазни	10		
	дуг	узлазни	10	1.471	0.241
		силазни	10		
[u]	кратак	узлазни	10	0.824	0.376
		силазни	10		
	дуг	узлазни	10	0.005	0.946
		силазни	10		

Резултати наведени у Табели 173 указују да се вредности трајања вокала готово слично реализују у свим испитиваним позицијама, а резултати статистичке анализе показују да тон углавном не утиче на остварење вокалског квантитета, осим код вокала [a] и у кратким ( $p = 0.033$ ) и у дугим слоговима ( $p = 0.006$ ), као и код вокала [i] у дугим слоговима ( $p = 0.042$ ).

Наредна слика представља графички приказ горенаведених вредности, а прилажемо је због јаснијег и прегледнијег увида добијених вредности.



**Слика 133:** Трајање вокала под силазном и улазном интонацијом код мушких испитаника (Горњи Милановац)

**Табела 174:** Трајање вокала у четири нормативно очекиване категорије у продукцији испитаника женског пола из Горњег Милановца

вокал	врста акцента	N	Mean	SD	Minimum	Maximum	Median
[a]	краткоулазни	10	85.65	9.47	68.09	95.57	90.17
	краткосилазни	10	89.80	11.69	73.32	101.12	95.00
	дугосилазни	10	153.19	27.09	109.02	188.16	142.04
	дугоулазни	10	142.25	28.19	101.11	187.16	136.73
[e]	краткоулазни	10	84.66	8.71	67.42	93.62	88.04
	краткосилазни	10	80.55	9.96	64.54	100.59	80.59
	дугосилазни	10	141.37	23.38	100.01	178.89	137.51
	дугоулазни	10	134.05	20.11	101.11	154.22	143.44
[i]	краткоулазни	10	76.58	11.57	58.05	93.33	73.52
	краткосилазни	10	81.03	9.89	61.27	90.22	83.50
	дугосилазни	10	139.33	26.27	100.02	168.10	136.27
	дугоулазни	10	124.33	34.88	80.22	213.32	120.56
[o]	краткоулазни	10	87.04	9.34	70.46	99.73	89.07
	краткосилазни	10	80.70	8.71	63.69	94.12	80.73
	дугосилазни	10	140.25	16.13	118.28	165.70	139.41
	дугоулазни	10	136.52	16.70	103.62	149.41	142.23
[u]	краткоулазни	10	76.51	11.30	57.22	96.54	76.10
	краткосилазни	10	77.57	8.28	65.09	87.11	78.28
	дугосилазни	10	118.35	17.08	88.09	136.11	123.29
	дугоулазни	10	124.01	23.43	91.09	150.09	136.11

И код испитаника женског пола можемо изнети извесна запажања на основу приложених података:

(а) најкраће трајање вокала уочава се под очекиваним кратким акцентима, конкретније – вокал [а] као и *високи* вокали [i, u] имају најкраће трајање под очекиваним краткоузлазним акцентима, а вокали средњег реда [e, o] под очекиваним краткосилазним акцентом;

(б) сви вокали имају најдуже трајање под очекиваним дугосилазним акцентом, осим вокала [u] који има најдуже трајање под очекиваним дугоузлазним акцентом;

(в) ако погледамо резултате трајања у односу на врсту вокала, видимо да најкраћи вокалски квантитет остварује вокал [u] под очекиваном краткоузлазном прозодемом (76,51 ms), а најдуже вокал [а] под очекиваном дугосилазном прозодемом (153,19 ms). Разлика између наведених вредности износи 76,68 ms, што је изнад 40 ms (10 ms) – границе референте за перцептивну диференцијацију трајања;

(г) ако погледамо вредности у односу на очекивани акценатски тон и то посебно у оквиру очекиваног кратког и дугог акценатског квантитета видећемо да се оне реализују приближно. Разлика је мања ако упоредимо вредности код очекиваних кратких акцената (око 4 ms, а код вокала [u] она износи 1 ms), тј. већа у оквиру дугог акценатског квантитета (у просеку око 9 ms).

Вредности стандардних девијација (*SD*) веома су уједначене и ниске, а занимљиво је да су код очекиваних кратких акценатских јединица ниже у односу на вредности код дугих прозодема.

На основу вредности медијана (*M*), које показују сличну реализацију са просечним вредностима, видимо да је мера централне вредности у складу са дистрибуцијом података добијених у анализи.

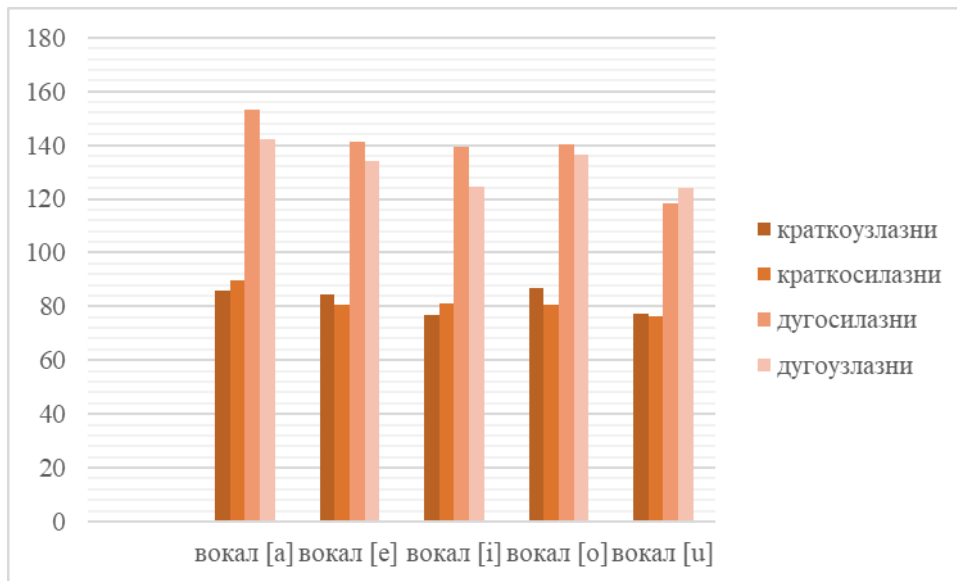
Измерене вредности представљамо и графичким путем, због јаснијег и детаљнијег увида.

**Закључна напомена у вези са вокалским квантитетом у продукцији говорника из Горњег Милановца.** Нормативно очекиване акценатске јединице на својеврстан начин утичу на вредности трајања вокала, о чему је детаљно писано у претходним редовима овог поглавља, али је реализација очекиваних јединица другачија него у другим варијететима. На основу перцептивне анализе од стране слушног проценитеља<sup>114</sup>, акценатски систем на подручју града Горњег Милановца окарактерисан

---

<sup>114</sup> Др Александра Лончар Раичевић, ванредни професор на предметима *Фонетика са фонологијом* и *Прозодија српског језика*, на Филозофском факултету Универзитета у Нишу.

је као (а) троакцентски систем: краткосилазни, дугосилазни, дугоулазни и (б) као систем у коме долази до редукције квантитета дугих акценатских јединица.



**Слика 134:** Трајање вокала код испитаника женског пола из Горњег Милановца у четири нормативно очекиване категорије

У наредној табели приказани су резултати статистичке анализе који треба да покажу да ли постоји значајност у реализацији акценатског квантитета у зависности од очекиване акценатске јединице.

**Табела 175:** Статистичка анализа (Горњи Милановац)

вокал	акцент	N	F	sig
[a]	краткоулазни	10	27.872	0.000
	краткосилазни	10		
	дугосилазни	10		
	дугоулазни	10		
[e]	краткоулазни	10	36.376	0.000
	краткосилазни	10		
	дугосилазни	10		
	дугоулазни	10		
[i]	краткоулазни	10	20.819	0.000
	краткосилазни	10		
	дугосилазни	10		
	дугоулазни	10		
[o]	краткоулазни	10	56.926	0.000
	краткосилазни	10		
	дугосилазни	10		
	дугоулазни	10		
[u]	краткоулазни	10	25.268	0.000
	краткосилазни	10		
	дугосилазни	10		
	дугоулазни	10		

Добијени подаци показују да постоје значајне разлике код свих испитиваних вокала и то тако што је трајање вокала [а, е, о] дуже под очекиваним дугосилазним акцентом, а код вокала [i] и [u] под очекиваним дугоузлазним акцентом.

#### Утицај тона на вредности вокалског квантитета код женских испитаника

У следећој табели представљени су резултати статистичке анализе (једнофакторска АНОВА, погледати параметре  $F$  и  $p$ ) који показују да ли постоји значајност у трајању вокала у зависности од очекиваног акценатског тона.

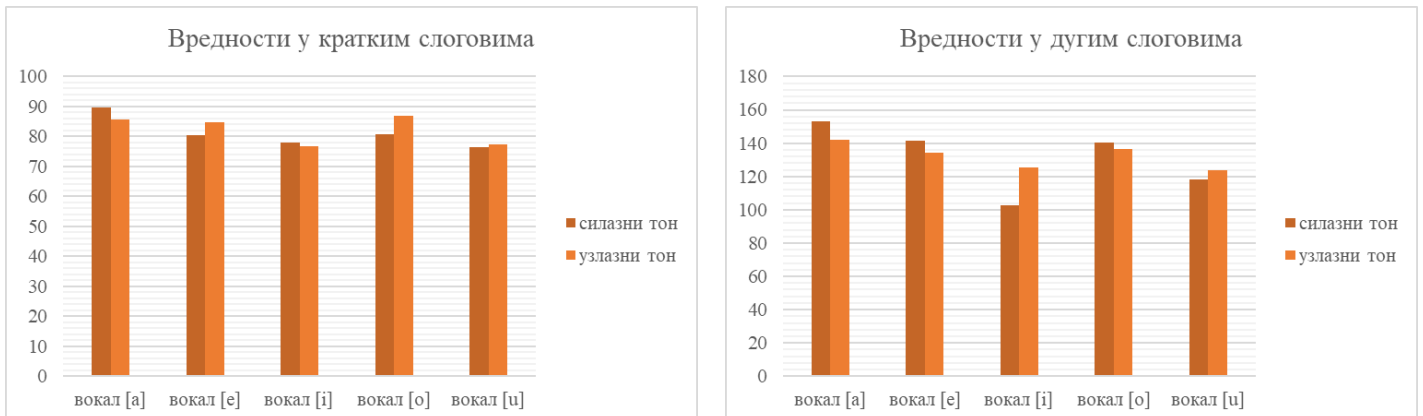
**Табела 176:** Просечне вредности трајања наглашених вокала у односу на очекивани акценатски тон код женских испитаника

ВОКАЛ	ДУЖИНА	ТОН	N	F	SIG.
[a]	кратак	узлазни	10	0.761	0.394
		силазни	10		
	дуг	узлазни	10	0.783	0.388
		силазни	10		
[e]	кратак	узлазни	10	0.965	0.339
		силазни	10		
	дуг	узлазни	10	0.564	0.462
		силазни	10		
[i]	кратак	узлазни	10	0.026	0.874
		силазни	10		
	дуг	узлазни	10	10.174	<b>0.005</b>
		силазни	10		
[o]	кратак	узлазни	10	2.463	0.134
		силазни	10		
	дуг	узлазни	10	0.258	0.618
		силазни	10		
[u]	кратак	узлазни	10	0.044	0.836
		силазни	10		
	дуг	узлазни	10	0.380	0.545
		силазни	10		

Добијени подаци показују да су вредности трајања вокала готово слично остварене у свим испитиваним позицијама и да очекивани акценатски тон не игра улогу



у реализацији вокалског квантитета ни у кратким слоговима ( $p < 0,05$ ) ни у дугим слоговима ( $p < 0,05$ ) осим код вокала [i] у дугом слогу ( $p = 0.005$ ).



**Слика 135:** Трајање вокала под силазном и улазном интонацијом код женских испитаника (Горњи Милановац)

Анализирајући наведене податке испитиваном контексту, можемо извести неколико закључних напомена:

(а) очекивани акценатски **тон** није значајан параметар у реализацији вокалског квантитета, јер су све статистичке анализе биле мање од прага значајности ( $p$ ), с напоменом да се код свих говорника јавља извесна тенденција о утицају тона на трајање вокала [i] у дугим слоговима<sup>115</sup>;

(б) све вредности у односу на очекивани акценатски тон (према подацима дескриптивне статистике) више су у продукцији женских него мушких испитаника, а добијени подаци подвргнути су статистичкој анализи која је показала да постоји значајност ( $p > 0.05$ ) у реализацији вокала задњег реда [o] и [u].

**Табела 177:** Утицај пола на реализацију вредности у односу на акценатски тон (Горњи Милановац)

анализа	вокал [a]		вокал [e]		вокал [i]		вокал [o]		вокал [u]		
Source	df	F	Sig.	F	Sig.	F	Sig.	F	Sig.	F	Sig.
<b>pol</b>	1	3.78	0.055	0.40	0.528	3.54	0.064	5.56	<b>0.021</b>	4.26	<b>0.042</b>

<sup>115</sup> И код испитаника прве групе (м) код вокала [a] и у дугим и у кратким слоговима.

## 5.2. Трајање вокала у ненаглашеној позицији

У овом поглављу описаћемо трајање ненаглашених вокала и у складу са тиме видети (а) који је редослед трајања вокала који подлежу редукцији и (б) да ли постоји одређена правилност у њиховом остварењу у ненаглашеној позицији, тј. да ли ће теоријски постулати о дужем трајању отворених вокала и краћем трајању затворених вокала и у посттоничном слогу бити потврђени или оповргнути. Након овог, уследиће потпоглавље у коме ће трајање ненаглашених вокала бити сагледано у контексту трајања вокала у фонолошки дугој и краткој позицији, те ћемо ту направити паралелу и из тог угла додатно описати акустички квантитет ненаглашених вокала. Свако поглавље садржаће табеле у којима се налазе просечне вредности трајања вокала [а, е, и, о, у] измерене у продукцији испитаника и мушког и женског пола, минималне и максималне вредности, као и стандардна девијација и медијан.

### 5.2.1. Трајање вокала у ненаглашеној позицији код испитаника из Лесковца

**Табела 178:** Трајање ненаглашених вокала код испитаника из Лесковца

вокал	пол	n	mean	sd	minimum	maximum	median
[a]	м	20	51.65	8.63	35.37	76.69	53.16
	ж	20	53.96	11.21	39.08	77.00	55.64
[e]	м	20	53.97	6.11	42.69	63.41	55.62
	ж	20	52.34	5.20	41.09	60.09	51.88
[i]	м	20	54.21	7.49	40.09	64.40	54.15
	ж	20	57.43	10.93	41.43	77.00	52.68
[o]	м	15	54.96	8.31	42.94	70.33	53.33
	ж	15	57.01	11.74	38.38	73.69	52.88
[u]	м	20	50.97	9.33	35.11	69.11	51.83
	ж	20	47.73	16.74	30.33	79.00	51.33

Посматрајући трајање вокала у ненаглашеном слогу, уочавамо да сви вокали трају подједнако, тј. да се сви редукују на исти начин без обзира на врсту вокала. Код испитаника мушког пола најдуже трајање у поста акценатској позицији забележено је код вокала [о] и износи 54,96 ms, а код жена је то вокал [и] у трајању од 57,43 ms. Најкраће трајање код мушкараца уочено је код вокала [у] и износи 50,97 ms, а код жена најкраће траје такође вокал [у] = 47,73 ms. Квантитативна разлика међу вокалима који имају најдуже трајање између ових група испитаника износи 2,47 ms, а међу вокалима који најкраће трају разлика је 3,24 ms. Овакав распоред вредности указује на потпуно сличну реализацију параметра трајања код целокупне испитане популације.

На основу добијених података можемо направити јединствени поредак у трајању вокала у ненаглашеној позицији – од оних који трају најдуже, до оних који најкраће трају:

- у продукцији мушких испитаника: [o, i, e, a, u];
- код испитаника женског пола: [i, o, a, e, u].

Овакав распоред вокала указује да не постоји идентичан образац у трајању вокала код испитаника различитог пола у Лесковцу, а занимљиво је да високи вокал [i] у продукцији жена има најдуже трајање, што није у складу са предоченим постулатима о најкраћем трајању високих вокала у овој позицији.

Подаци приложени у *Табели 179* показују да не постоји статистички значајна разлика у трајању вокала у поста акценатском слогу у зависности од врсте вокала – сви вокали подједнако трају, тј. на исти начин се редукују у ненаглашеном слогу, и то код испитаника и мушког и женског пола.

**Табела 179:** *Резултати статистичке анализе*

пол	вокал	N	F	Sig.
м	[a]	10	.434	.783
	[e]	10		
	[i]	10		
	[o]	10		
	[u]	10		
ж	[a]	10	1.082	.377
	[e]	10		
	[i]	10		
	[o]	10		
	[u]	10		

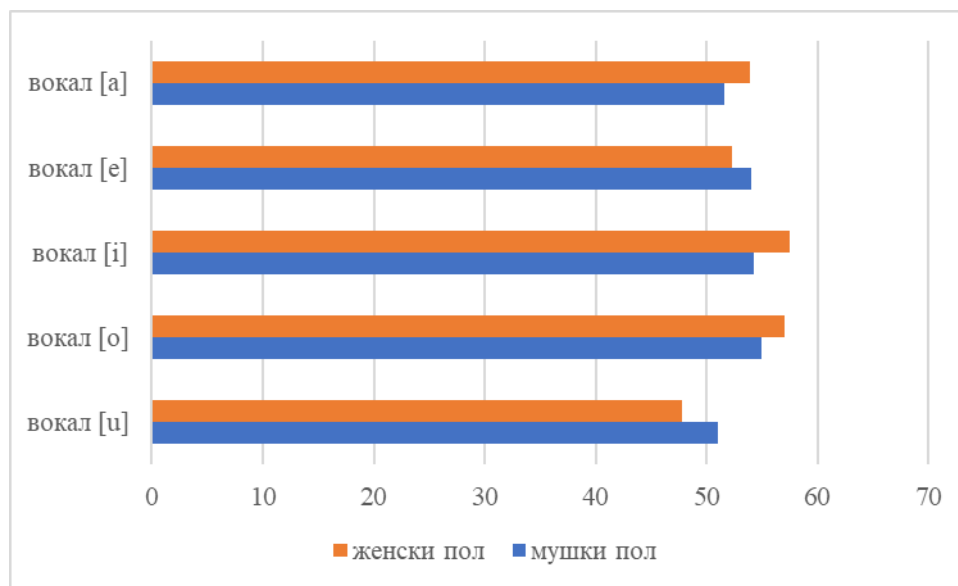
Резултати статистичке анализе добијених вредности показују да разлика у трајању ненаглашених вокала код испитаника из Лесковца није статистички значајна и то код свих посматраних вокала.

На крају, ако сагледамо дескриптивне вредности и упоредимо их у односу на **пол** испитаника, видећемо да почетна хипотеза није доказана. Наиме, у анализираном корпусу није забележено дуже трајање свих вокала код испитаника женског пола. Сви вокали код свих испитаника трају слично – дуже трајање у продукцији жена запажа се код вокала [a], као и код високих вокала [i] и [o], вокали [e] и [u] нешто дуже трају у продукцији испитаника мушког пола. Резултати статистичке анализе показују да не постоји статистичка значајност у трајању вокала у односу на пол испитаника ( $p < 0.05$ ).

**Табела 180:** Статистичка анализа података (једнофакторска АНОВА)

вокал	N	Mean	SD	F	Sig.
[a]	20	52.80	12.19	1.425	0.232
[e]	20	53.15	5.03		
[i]	20	55.82	9.18		
[o]	20	55.98	9.51		
[u]	20	49.35	12.87		

Због јаснијег и прегледнијег представљања резултата, трајање вокала у ненаглашеном слогу приказаћемо и графички код свих испитаника.



**Слика 136:** Трајање вокала у ненаглашеној позицији код испитаника мушког и женског пола из Лесковца

## 5.2.2. Трајање вокала у ненаглашеној позицији код испитаника из Крушевца

**Табела 181:** Трајање ненаглашених вокала код испитаника из Крушевца

вокал	пол	n	mean	sd	minimum	maximum	median
[a]	м	20	51.21	5.69	40.03	60.09	52.39
	ж	20	64.93	9.69	52.21	89.01	66.08
[e]	м	20	52.34	10.28	33.12	67.09	53.82
	ж	20	67.77	7.69	51.15	82.00	68.10
[i]	м	20	44.70	5.95	38.33	60.11	44.26
	ж	20	63.85	7.55	50.07	77.61	69.54
[o]	м	15	52.99	5.61	40.11	59.11	54.09
	ж	15	74.26	8.31	58.87	89.75	73.01
[u]	м	20	42.22	4.88	34.32	52.11	41.04
	ж	20	63.54	5.85	50.51	74.31	62.22

Наведени подаци у Табели 181 показују да код испитаника мушког пола вокал [a] има трајање од 51,21 ms, вокал [e] 52,34 ms, вокал [o] 52,99 ms, трајање вокала [i] износи 44,70 ms, а вокала [u] 42,22 ms. Код женских говорника вокал [a] има трајање од 64,93 ms, вокал [e] од 67,77 ms, вокал [o] 74,26 ms, високи вокал [i] реализује квантитет у трајању од 63,85 ms, а вокал [u] од 63,54 ms.

На основу приложених вредности, можемо да констатујемо да ненаглашени вокали, са једне стране имају слично, а са друге стране различито трајање. Наиме, трајање отворених вокала [a, e, o] реализује се приближно – нешто је дуже трајање вокала [o], поготову код жена, о чему говоре вредности у Табели 5, док се трајање затворених вокала [i, u] манифестује међусобно исто. Најкраће трајање код говорника мушког и женског пола забележено је код вокала [u] и износи 42,22 ms (м), односно 63,54 ms (ж). Најдуже трајање код авих говорника забележено је код вокала [o], код мушкараца износи 52,99 ms, а код жена 74,26 ms. Квантитативна разлика између вокала који имају најдуже, односно најкраће трајање износи 10,77 ms код мушкараца и 10,72 ms код жена.

На основу приложених вредности можемо успоставити редослед трајања вокала у постаценатском слогу који је градационог карактера – скала се креће од вокала који имају најдуже трајање до вокала који имају најкраће трајање:

- код мушкараца: [o, e, a, i, u];
- код жена: [o, e, a, i, u].

Овакав распоред вокала у постаценатској позицији указује на чињеницу да постоји идентичан образац у трајању вокала код свих говорника, без обзира на пол.

Подаци приложени у *Табели 182* показују да постоји статистички значајна разлика у трајању вокала у ненаглашеном слогу у зависности од врсте вокала, и код мушких и код женских говорника.

**Табела 182:** *Резултати статистичке анализе*

ПОЛ	ВОКАЛ	N	F	SIG.
<b>М</b>	[a]	10	5.038	<b>0.002</b>
	[e]	10		
	[i]	10		
	[o]	10		
	[u]	10		
<b>Ж</b>	[a]	10	2.788	<b>0.038</b>
	[e]	10		
	[i]	10		
	[o]	10		
	[u]	10		

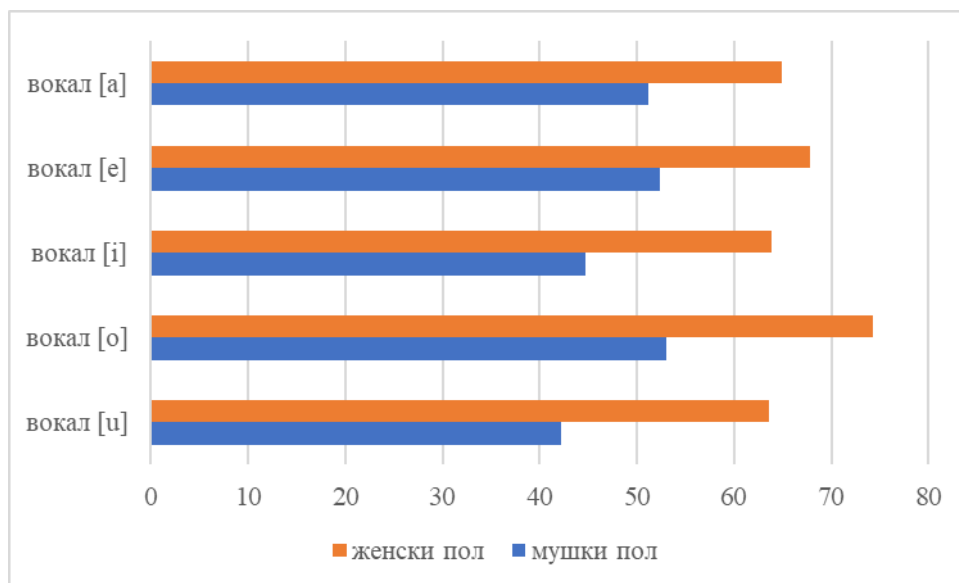
Резултати статистичке анализе добијених вредности показују да постоји разлика у вредностима трајања ненаглашених вокала у продукцији и мушких и женских говорника пореклом из Крушевца. Код свих говорника најдуже трајање у постацентском слогу реализује се код вокала [o], а најкраће код вокала [u].

Гледајући дескриптивне вредности и поредећи их у односу на **пол** испитаника, видећемо да је почетна хипотеза, о постојању разлике у трајању вокала у зависности од пола, доказана. Сви вокали у ненаглашеном слогу имају дуже трајање код жена него код мушкараца. Вокал [a] траје дуже код жена за 13,27 ms, вокал [e] за 15,43 ms, вокал [i] за 19,15 ms, вокал [o] 21,27 ms и вокал [u] 21,32 ms. Резултати статистичке анализе показују да постоји значајна разлика у реализацији трајања у зависности од пола испитаника и то код свих пет вокала ( $p < 0.05$ ).

**Табела 183:** *Статистичка анализа података (једнофакторска АНОВА)*

ВОКАЛ	N	F	SIG.
[a]	10	33.65	<b>0.000</b>
[e]	10	25.05	<b>0.000</b>
[i]	10	102.02	<b>0.000</b>
[o]	10	53.28	<b>0.000</b>
[u]	10	148.67	<b>0.000</b>

Због јаснијег и прегледнијег представљања резултата, вредности трајања вокала у ненаглашеном слогу приказаћемо и графички.



Слика 137: Трајање вокала у ненаглашеној позицији код испитаника мушког и женског пола из Крушевца

### 5.2.3. Трајање вокала у ненаглашеној позицији код испитаника из Ужица

Табела 184: Трајање ненаглашених вокала код испитаника из Ужица

ВОКАЛ	ПОЛ	N	MEAN	SD	MINIMUM	MAXIMUM	MEDIAN
[a]	м	20	64.92	5.59	50.01	69.69	65.84
	ж	20	62.94	5.78	54.12	70.05	64.45
[e]	м	20	60.66	4.12	50.11	64.69	61.41
	ж	20	62.69	4.42	57.09	69.89	61.67
[i]	м	20	51.48	4.76	45.11	58.87	51.59
	ж	20	52.18	3.73	47.77	59.63	51.81
[o]	м	15	63.94	8.01	50.22	72.01	66.00
	ж	15	57.51	4.69	48.41	63.76	58.11
[u]	м	20	56.87	7.51	43.11	70.09	58.78
	ж	20	53.35	3.74	49.01	59.23	52.78

(м) Према вредностима датим у Табели 184 видимо да се трајање у постаценатским слоговима код мушких говорника остварује тако да најдуже трајање од 62,94 ms има вокал [a], потом вокал [e] 62,69 ms, па вокал [o] 57,51 ms, док вокали [i] и [u] трају приближно слично – вокал [u] 53,35 ms, вокал [i] 52,18 ms.

(ж) Код женских говорника вокал [a] има најдуже трајање од 64,92 ms, те вокал [o] 63,94 ms и вокал [e] 60,66 ms, а затворени вокали имају нешто краће трајање од 56,87 ms [u] и 51,48 ms [i].

Добијени подаци упућују на одређене закључке – и код једних и код других говорника вокал [a] најдуже траје у посттоничном слогу, а вокал [i] најкраће. Разлика у вредностима вокала који трају најдуже и најкраће (та разлика код мушкараца износи 10,76 ms и код жена 13,44 ms) указује на чињеницу да се вокали подједнако редукују код укупне популације.

На основу приложених вредности можемо успоставити редослед трајања вокала у постаценатском слогу који је градиционог карактера – скала се креће од вокала који имају најдуже трајање до вокала који имају најкраће трајање:

- код мушких говорника: [a, e, o, u, i];
- код женских говорника: [a, o, e, u, i].

Овакав распоред вокала у постаценатској позицији указује на чињеницу да постоји сличан образац у трајању вокала код испитаника мушког и женског пола: најдуже траје вокал [a], потом *отворени вокали*, а најкраће *затворени вокали*.

Подаци приложени у *Табели 185* показују да постоји статистички значајна разлика у трајању вокала у ненаглашеном слогу у зависности од врсте вокала, и код мушких и код женских говорника.

**Табела 185:** *Резултати статистичке анализе*

ПОЛ	ВОКАЛ	N	F	SIG.
М	[a]	10	9.894	0.000
	[e]	10		
	[i]	10		
	[o]	10		
	[u]	10		
Ж	[a]	10	7.946	0.000
	[e]	10		
	[i]	10		
	[o]	10		
	[u]	10		

Резултати статистичке анализе добијених вредности показују да постоји разлика у вредностима трајања ненаглашених вокала у продукцији и мушких и женских говорника пореклом из Ужица. Код свих говорника најдуже трајање у постаценатском слогу реализује се код вокала [a], а најкраће код вокала [i].

Напошетку, ако сагледамо дескриптивне вредности и упоредимо их у односу на **пол** испитаника, видећемо да постоји разлика која се остварује на следећи начин. Вокали



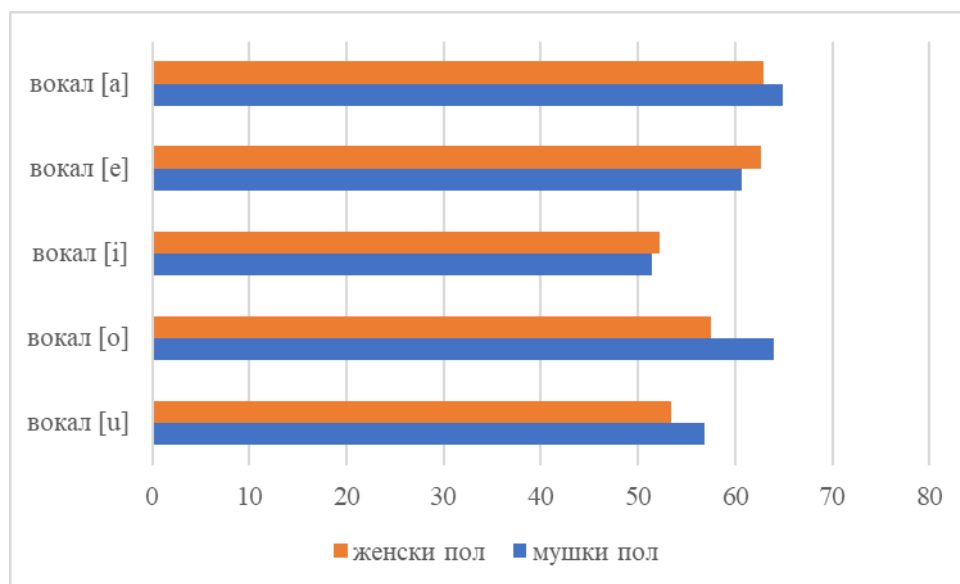
[a, o, u] дуже трају у говору жена за 1,98 ms, 6,43 ms и за 3,52 ms. Са друге стране, вокали предњег реда [e, i] трају дуже код мушкараца, али је разлика веома мала – 2,03 ms и 0,7 ms.

Резултати статистичке анализе показују да постоји значајна разлика у реализацији трајања у зависности од пола испитаника и то код свих пет вокала ( $p < 0.05$ ).

**Табела 186:** Статистичка анализа података (једнофакторска АНОВА)

ВОКАЛ	N	F	SIG.
[a]	10	33.65	<b>0.000</b>
[e]	10	25.05	<b>0.000</b>
[i]	10	102.02	<b>0.000</b>
[o]	10	53.28	<b>0.000</b>
[u]	10	148.67	<b>0.000</b>

Због јаснијег и прегледнијег увида у резултате, вредности трајања вокала у ненаглашеном слогу приказаћемо и графичким путем.



**Слика 138:** Трајање вокала у ненаглашеној позицији код испитаника мушког и женског пола из Ужица

## 5.2.4. Трајање вокала у ненаглашеној позицији код испитаника из Горњег Милановца

Табела 187: Трајање ненаглашених вокала код испитаника из Горњег Милановца

ВОКАЛ	ПОЛ	N	MEAN	SD	MINIMUM	MAXIMUM	MEDIAN
[a]	м	10	45.80	5.23	40.73	56.67	44.81
	ж	10	53.26	8.57	36.12	61.76	57.77
[e]	м	10	47.57	2.89	43.12	51.23	48.42
	ж	10	51.89	3.48	44.08	56.15	52.23
[i]	м	10	55.46	12.89	35.56	74.56	57.04
	ж	10	48.88	5.88	37.09	53.34	51.16
[o]	м	10	51.00	10.99	39.00	68.55	52.39
	ж	10	58.30	10.58	41.12	75.09	59.40
[u]	м	10	39.57	5.82	30.22	47.78	39.24
	ж	10	46.23	5.09	40.09	56.09	45.11

(а) Подаци о вокалском квантитету у продукцији мушких говорника у постакценатским слоговима указују на чињеницу да најдуже трајање од 55,46 ms остварује вокал [i], потом вокал [o] и то од 51,00 ms, те вокали [e] и [a] који имају приближно трајање од 47,57 ms односно од 45,80 ms; најкраће трајање уочава се код вокала [u] и износи 39,57 ms.

(б) Код женских говорника вокал [o] има најдуже трајање од 58,30 ms, те вокал [a] и износи 53,26 ms, па вокал [e] 51,89 ms, а затворени вокали имају нешто краће трајање од 48,88 ms [i] и 46,23 ms [u].

Уочене вредности указују на то да се трајање вокала у ненаглашеним позицијама остварује приближно у оквиру испитиваних група говорника, а да је параметар који утиче на вредности – врста вокалске јединице: (a1) код прве групе говорника (м) изненађујућа је чињеница да најдуже трајање има вокал [i] који према одређеним теоријским постулатима, као високи вокал, треба да има најкраће трајање; са друге стране, најкраће трајање вокала [u] потврђује резултате наведене теорије; разлика у вредностима вокала који имају најдуже и најкраће трајање износи 15,89 ms; (a2) код друге групе говорника (ж) најдуже трајање имају вокали средњег реда, тј. отворени вокали, а најкраће затворени/високи, те су ови подаци очекивани и поткрепљују резултате изнете у раду Линдблома (1967); мања разлика од 12,07 ms измерена у односу на највише и најниже вредности указује да је код женских испитаника хомогеније реализован неакцентовани квантитет.

На основу приложених вредности можемо представити распоред трајања вокала у поста акценатском слогу од вокала који имају најдуже трајање до вокала који имају најкраће трајање:

- код мушкараца: [i, o, e, a, u];
- код жена: [o, a, e, i, u].

Овакав скаларни приказ указује да не постоји сличан образац у трајању вокала код испитаника мушког и женског пола, а да се заједничко остварење огледа у најкраћем трајању вокала [u].

Подаци приложени у *Табели 188* показују да постоји статистички значајна разлика у трајању вокала у ненаглашеном слогу у зависности од врсте вокала, и код мушких и код женских говорника.

**Табела 188:** *Резултати статистичке анализе*

ПОЛ	ВОКАЛ	N	F	SIG.
М	[a]	10	3.942	<b>0.010</b>
	[e]	10		
	[i]	10		
	[o]	10		
	[u]	10		
Ж	[a]	10	4.064	<b>0.007</b>
	[e]	10		
	[i]	10		
	[o]	10		
	[u]	10		

Резултати статистичке анализе добијених вредности показују да постоји разлика у вредностима трајања ненаглашених вокала у продукцији говорника и једног и другог пола пореклом из Горњег Милановца. Код жена најдуже трајање уочава се код вокала [o], а код мушкараца код вокала [i], а најкраће трајање вокала [u] бележи се код свих говорника.

(в) **Пол.** Ако сагледамо дескриптивне вредности у светлу **пола** говорника, видећемо да постоји разлика која се остварује на следећи начин: (а) вокал [a] траје дуже у говору жена за 7,46 ms, вокал [e] за 4,32 ms, вокал [o] за 7,30 ms и вокал [u] за 6,66 ms; (б) једино вокал [i] траје дуже у говору мушкараца и то за 6,58 ms.

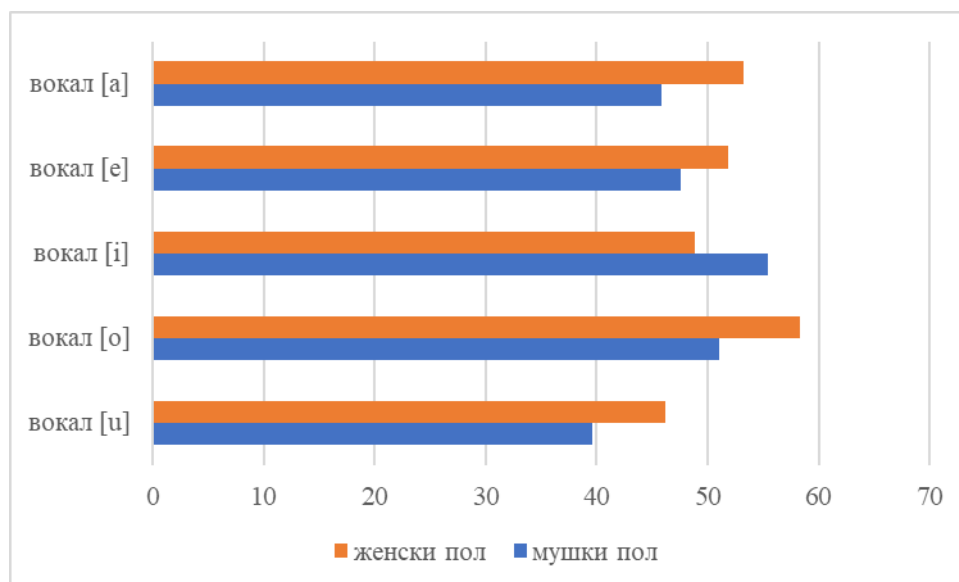
Резултати статистичке анализе (*Табела 189*) показују да постоји значајна разлика у манифестацији трајања вокала у неакцентованом кратком слогу у зависности од пола

испитаника и то код свих вокала ( $p < 0.05$ ), осим код вокала [i] где се квантитет реализује слично ( $p = 0.884$ ).

**Табела 189:** Статистичка анализа података (једнофакторска АНОВА)

ВОКАЛ	N	F	SIG.
[a]	10	19.79	<b>0.000</b>
[e]	10	12.97	<b>0.001</b>
[i]	10	0.02	0.884
[o]	10	7.00	<b>0.014</b>
[u]	10	17.28	<b>0.000</b>

Због јаснијег и прецизнијег увида, податке представљамо и графичким путем где је приказано трајање у ненаглашеном слогу у односу на врсту вокала и пол говорника.



**Слика 139:** Трајање вокала у ненаглашеној позицији код испитаника мушког и женског пола из Горњег Милановца

### 5.3. Трајање вокала у контексту фонолошких позиција

Предмет наредног поглавља јесте испитивање квантитетских релација, те је поступак анализе снимљеног материјала обухватио трајање вокала изражено у милисекундама, кроз призму различитих фонолошких позиција: (а) у фонолошки дугом, (б) у фонолошки кратком и у (в) фонолошки неакцентованом вокалу. Оваква интерпретација резултата показује нам какав је образац фонолошке употребе квантитета код испитаника мушког и женског пола у чијим идиомима лежи различити регионални варијетет.

Квантитетске релације су најпре приказане у оквиру сваке испитиване групе испитанике, те су оне међусобно упоређене. У свакој табели налазе се просечне вредности трајања наглашених вокала које су дате за сваки вокал појединачно, посебно код мушких, посебно код женских испитаника. Поред просечних вредности (апсолутних вредности) у табели се налазе и вредности стандардне девијације, медијана. Релативна вредност је код испитаника из Лесковца дата у последњој колони табеле, а она је изражена у односу на *вокал у кратком слогу* који представља централну јединицу за упоређивање вредности у осталим фонолошки испитиваним позицијама. Код говорника из Крушевца, Ужица и Горњег Милановца, релација је приказана према *вокалу у дугом слогу* као централном носиоцу, а вредности су дате у самом тексту.

Трајање вокала код сваке групе испитаника засебно за сваки град биће приказано скаларно (градационо) – од вокала који траје најдуже до оног који трајање најкраће и то у оквиру сваког испитиваног контекста: када је вокал под дугим акцентом, кратким акцентом и у неакцентованом кратком слогу.

### 5.3.1. Трајање вокала у различитим фонолошким позицијама код говорника из Лесковца

Табела 190: Трајање вокала код испитаника мушког и женског пола (Лесковац)

вокал	пол	позиција	N	Mean	SD	Minimum	Maximum	Median	релација
[a]	м	кратак	20	84.80	9.26	67.05	99.09	86.34	1,09 : 1 : 0,61
		дуг	20	92.18	12.93	65.85	120.09	89.80	
		неакцентован	20	51.65	8.63	35.37	76.69	53.16	
	ж	кратак	20	98.90	15.75	70.71	135.72	97.38	1,08 : 1 : 0,55
		дуг	20	106.49	24.28	65.86	150.96	98.15	
		неакцентован	20	53.96	11.21	39.08	77.00	55.64	
[e]	м	кратак	20	85.79	9.58	67.84	104.98	86.35	1,13 : 1 : 0,63
		дуг	20	96.78	18.04	61.00	131.09	96.69	
		неакцентован	20	53.97	6.11	42.69	63.41	55.62	
	ж	кратак	20	98.87	23.78	64.95	142.62	95.10	1,12 : 1 : 0,53
		дуг	20	110.49	22.14	73.34	150.01	107.95	
		неакцентован	20	52.34	5.20	41.09	60.09	51.88	
[i]	м	кратак	20	74.14	10.95	52.46	93.08	76.21	0,96 : 1 : 0,73
		дуг	20	71.25	12.23	54.11	102.82	67.08	
		неакцентован	20	54.21	7.49	40.09	64.40	54.15	
	ж	кратак	20	77.40	19.50	50.55	109.86	71.53	1,02 : 1 : 0,74
		дуг	20	79.35	23.74	52.09	140.83	77.48	
		неакцентован	20	57.43	10.93	41.43	77.00	52.68	
[o]	м	кратак	20	84.38	10.37	70.40	103.69	82.33	1,16 : 1 : 0,65
		дуг	20	97.53	13.53	72.86	122.09	98.61	
		неакцентован	20	54.96	8.31	42.94	70.33	53.33	
	ж	кратак	20	100.59	22.73	77.13	156.80	94.76	1,08 : 1 : 0,57
		дуг	20	109.03	24.49	84.32	179.60	102.49	
		неакцентован	20	57.01	11.74	38.38	73.69	52.88	
[u]	м	кратак	20	70.39	8.99	55.36	86.50	69.87	1,05 : 1 : 0,72
		дуг	20	73.80	9.93	56.68	91.75	73.44	
		неакцентован	20	50.97	9.33	35.11	69.11	51.83	
	ж	кратак	20	79.72	16.15	55.93	113.99	77.74	1,03 : 1 : 0,60
		дуг	20	81.86	17.20	56.36	115.91	78.47	
		неакцентован	20	47.73	16.74	30.33	79.00	51.33	

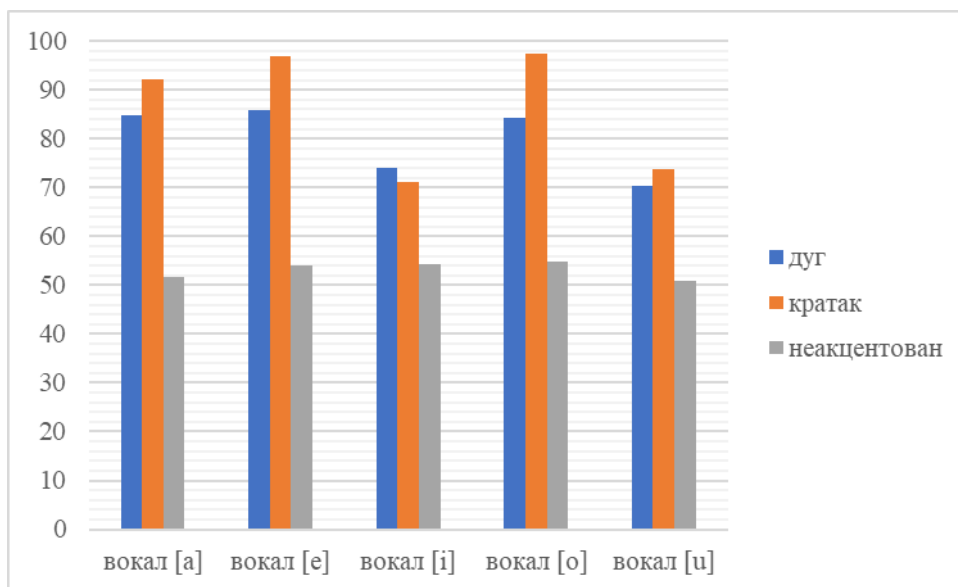
Резултати просечних вредности трајања вокала у испитиваним позицијама показују да испитаници праве конзистентне разлике у очекиваном фонолошки дугом, кратком и неакцентованом слогу:

(1) Код испитаника мушког пола вокал [a] у дугом слогу има трајање од 92,18 ms, у кратком 84,8 ms, а у ненаглашеном 51,65 ms. Разлика у трајању вокала [a] у наглашеним позицијама износи 7,38 ms, док разлика у трајању вокала у наглашеној (фонолошки

дугој) и ненаглашеној позицији износи 40,53 ms, односно 33,15 ms (у односу на фонолошки кратак вокал). Трајање вокала [e] у фонолошки дугом слогу износи 96,78 ms, у кратком 85,79 ms, а у неакцентованом износи 53,97 ms. Вокал [o] у очекиваној дугој фонолошкој позицији траје 97,53 ms, у краткој 84,38 ms, а у неакцентованој 54,96 ms. Код вокала [e] и [o] разлика у трајању вокала у наглашеним позицијама мало је виша у односу на вокал [a] и износи 10,99 ms код вокала [e] и 13,15 ms код вокала [o]. Разлике у трајању наглашених и ненаглашених вокала су изнад 40 ms – када се упореди трајање фонолошки дугог и неакцентованог вокала [e] разлика је 42,81 ms, тј. 42,57 ms код вокала [o]; разлика у трајању вокала у наглашеном кратком слогу и ненаглашеном слогу износи 31,82 ms код вокала [e], док код вокала [o] износи 29,42 ms. Високи вокал [i] у дугом слогу има трајање од 71,25 ms, а у кратком 74,14 ms, док у ненаглашеној позицији вокал траје 54,21 ms. Вокал [u] под дугим акцентом има трајања од 73,80 ms, под кратким 70,39 ms, а у постакценатској позицији трајање износи 50,97 ms. Ако упоредимо трајање високих вокала у наведеним позицијама видећемо да су разлике мање него код претходних вокала средњег реда. Разлика у трајању вокала у наглашеним позицијама је 2,89 ms код вокала [i], а код вокала [u] износи 3,41 ms. Разлике су веће када се упореди трајање у наглашеним и ненаглашеним позицијама и код вокала [i] износи 17,04 ms (у односу на фонолошки дуг слог) и 19,93 ms (у односу на кратку позицију); код вокала [u] разлике су сличне – 22,83 ms и 19,42 ms.

Ако се упореди трајање у испитиваним позицијама изражено кроз *релационе вредности* видимо да се оне смењују на једнообразан начин: тај образац нешто је нарушен код вокала [i] где се и трајање вокала у фонолошки дугој и краткој позицији другачије реализује: (а) најдуже трајање забележено је код вокала под очекиваним кратким акцентима (видети податке у *Табели 150*); (б) веома су сличне укупне вредности трајања у свим позицијама, те не чуди овакав распоред релационих вредности трајања. Схема трајања вокала изражена кроз *наведене релације* указује на слично реализовање вредности код високих вокала са једне, и ниских вокала са друге стране, поготову ако упоредимо однос у ненаглашеним и наглашеним слоговима.

Због боље прегледности, добијене вредности приказаћемо графичким путем где се јасно види однос у трајању вокала у испитиваним условима.



**Слика 140:** Трајање вокала код мушких испитаника

На крају, након дескриптивне анализе добијених вредности можемо успоставити градациони поредак трајања вокала:

- трајање вокала у фонолошки дугом слогу: [o, e, a, u, i];
- трајање вокала у фонолошки кратком слогу: [e, a, o, i, u];
- трајање вокала у фонолошки неакцентован слогу: [o, i, e, a, u].

Наведени поредак указује на чињеницу да (а) редослед трајања вокала није исти у свим позицијама; (б) да се трајање вокала у наглашеним слоговима реализује на исти начин без обзира на акценатски квантитет – у испитиваним групама најдуже трају отворени вокали, а најкраће затворени; (в) у неакцентованом слогу наведени поредак је нарушен дужим трајањем вокала [i] од вокала [a] и [e], али је разлика веома мала.

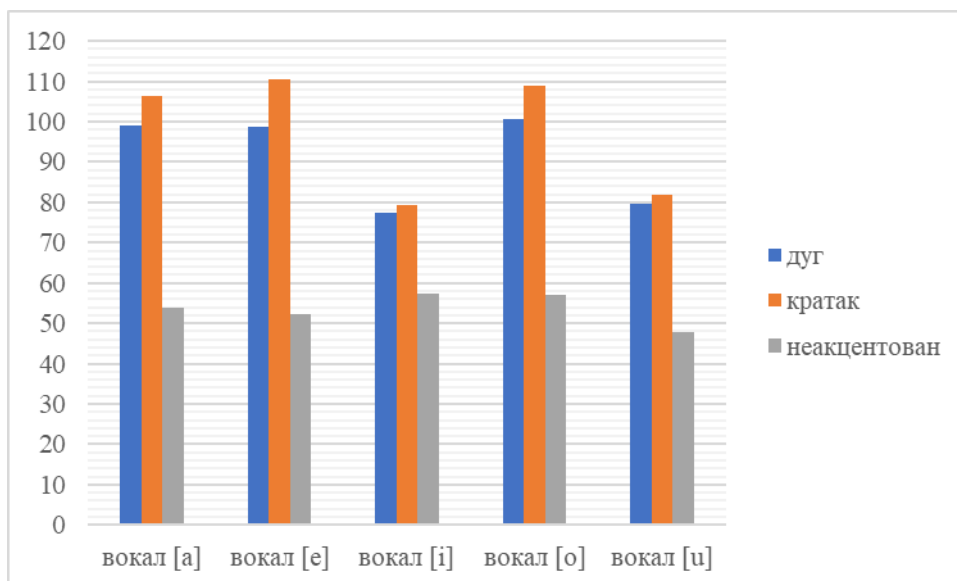
(2) Вокал [a] у продукцији испитаника женског пола има трајање од 106,49 ms у фонолошки дугом слогу, 98,9 ms у фонолошки кратком слогу, те 53,96 ms у фонолошки неакцентованом слогу: разлика у трајању вокала у наглашеним позицијама износи 7,59 ms, односно 52,53 ms (дуг : ненаглашен) и 44,94 ms (кратак : ненаглашен). Сличан распоред разлика у одабраним условима учачамо и код отворених вокала [e] и [o]. У фонолошки дугом слогу вокал [e] има трајање од 110,49 ms, у кратком износи 98,87 ms, а у ненаглашеном је 52,34 ms. Вокал [o] у фонолошки дугој позицији има трајање слично вокалу [e] и износи 109,03 ms, у фонолошки краткој позицији трајање је нешто дуже – 100,59 ms, а у неакцентованом слогу је 57,01 ms. Разлика у трајању вокала у наглашеним силабемама износи 11,62 ms код вокала [e], односно 8,44 ms код вокала [o]. Разлике су



веће када упоредимо трајање у наглашеном и ненаглашеном слогу и износе 58,15 ms (ако упоредимо трајање вокала [e] у фонолошки дугој и неакцентованој позицији) и 46,53 ms (поређењем трајања вокала [e] у кратком и ненаглашеном слогу); у истим позицијама и односима разлике у вредностима вокала [o] су 52,02 ms, тј. 43,58 ms. Код високих вокала трајање се разликује у односу на квантитет наглашених и ненаглашених слогова. Вокал [i] под дугим акцентом има трајање од 79,35 ms, под кратким 77,4 ms, а у постакценатском слогу вокал траје 57,43 ms. И код вокала [u] трајање се остварује на сличан начин: 81,86 ms у фонолошки дугом слогу, 79,72 ms у фонолошки кратком слогу и 47,73 ms у фонолошки неакцентованом слогу. Разлика у трајању вокала у наглашеним слоговима мања је у односу на разлику код претходних вокала: 1,95 ms код вокала [e] и 2,14 ms код вокала [o]. Веће су разлике када се упореди трајање у наглашеном и ненаглашеном слогу – код вокала [u] разлика је 21,92 ms (дуг : неакцентован) и 19,97 ms (кратак : неакцентован), а код вокала [i] она износи 34,13 ms (дуг : неакцентован) и 31,99 ms (кратак : неакцентован).

Ако се трајање вокала (изражено у релацијама) погледа код испитаника женског пола, може се успоставити образац који се може применити на свим вокалима: односи су идентични, а видимо да отворени вокали у неакцентованим позицијама трају дупло краће у односу на наглашене позиције. Код вокала [i] образац је мало другачији, а условљен је дужим трајање вокала у неакцентованом слогу и краћим трајањем вокала у наглашеним слоговима: код вокала [i] релација кратак : ненаглашен слог идентичан је код свих испитаника.

Као и код испитаника мушког пола, податке које смо добили анализом материјала на корпусу жена приказаћемо графички, због јаснијег увида и боље прегледности.



**Слика 141:** Трајање вокала код женских испитаника

Након детаљног представљања резултата, можемо приказати извештај о редоследу трајања вокала код жена у свакој посебно испитаној позицији:

- трајање вокала у фонолошки дугом слогу: [e, o, a, u, i];
- трајање вокала у фонолошки кратком слогу: [o, a, e, u, i];
- трајање вокала у фонолошки неакцентован слогу: [i, o, a, e, u].

Ако погледамо редослед трајања вокала у испитиваним позицијама, видимо да (а) вокали у наглашеним слоговима имају сличан поредак: најдуже трајање имају отворени вокали, а најкраће затворени; (б) у ненаглашеном слогу редослед је нарушен дужим трајањем вокала [i], мада је разлика у трајању у односу на вокал [o] готово непостојећа – 0,42 ms; (в) вокал [u] има најкраће трајање у ненаглашеној позицији – за 9,7 ms траје краће у односу на вокал [i].

**Табела 191:** Статистичка анализа података

вокали	пол	позиција	F	Sig.
[a]	м	кратак	45.438	.000
		дуг		
		ненаглашен		
[a]	ж	кратак	25.364	.000
		дуг		
		ненаглашен		
[e]	м	кратак	35.954	.000
		дуг		
		ненаглашен		
[e]	ж	кратак	26.494	.000
		дуг		
		ненаглашен		
[i]	м	кратак	11.768	.000
		дуг		
		ненаглашен		
[i]	ж	кратак	4.325	.020
		дуг		
		ненаглашен		
[o]	м	кратак	46.997	.000
		дуг		
		ненаглашен		
[o]	ж	кратак	19.580	.000
		дуг		
		ненаглашен		
[u]	м	кратак	20.337	.000
		дуг		
		ненаглашен		
[u]	ж	кратак	15.386	.000
		дуг		
		ненаглашен		

У Табели 191 приказани су резултати статистичке анализе којом је испитивано да ли постоји значајна разлика у манифестацији трајања вокала у односу на фонолошку позицију: коришћена је АНОВА, а појединачне разлике испитиване су *Post hoc* анализом (*LSD* тестом). Резултати су следећи:

- у продукцији отворених вокала [a, e, o] од стране испитаника мушког пола постоји значајна разлика између свих група: значајно се разликује трајање вокала у кратком и дугом слогу, кратком и ненаглашеном и дугом и ненаглашеном;
- трајање кратких вокала [i, u] код испитаника мушког пола значајно се разликује када се упореде кратки и дуги слогови са једне и неакцентовани са друге стране; дакле не постоји значајна разлика у реализацији вредности у наглашеним слоговима;

- у продукцији испитаника женског пола трајање свих вокала [а, е, и, о, у] статистички се разликује у наглашеним (и кратком и дугом) и ненаглашеним слоговима, ни код једног вокала не постоји разлика која би била статистички значајна када се упореди трајање вокала у дугом и кратком слогу.

### 5.3.2. Трајање вокала у различитим фонолошким позицијама код говорника из Крушевца

Табела 192: Трајање вокала код испитаника мушког и женског пола (Крушевци)

ВОКАЛ	ПОЛ	ПОЗИЦИЈА	N	MEAN	SD	MINIMUM	MAXIMUM	MEDIAN
[а]	м	кратак	20	101.09	11.89	82.98	122.09	98.61
		дуг	20	141.41	9.65	130.11	161.79	139.22
		неакцентован	20	51.21	5.76	40.03	60.09	52.39
	ж	кратак	20	125.96	11.26	100.01	148.11	123.64
		дуг	20	181.25	17.69	152.30	213.01	178.52
		неакцентован	20	64.93	8.17	52.21	89.01	66.08
[е]	м	кратак	20	98.61	9.40	80.09	114.11	98.75
		дуг	20	140.31	12.83	121.11	177.18	138.42
		неакцентован	20	52.34	11.43	33.12	67.09	53.82
	ж	кратак	20	118.86	10.24	90.09	136.49	119.80
		дуг	20	163.47	17.45	140.84	204.09	157.34
		неакцентован	20	67.77	8.71	51.15	82.00	68.10
[и]	м	кратак	20	75.41	7.41	60.92	89.12	75.62
		дуг	20	122.87	6.13	114.11	136.85	121.61
		неакцентован	20	44.28	5.19	38.33	60.11	44.26
	ж	кратак	20	90.95	13.58	70.01	125.26	88.97
		дуг	20	146.88	13.52	130.01	186.59	143.34
		неакцентован	20	63.85	9.09	50.07	77.61	69.54
[о]	м	кратак	20	97.94	11.01	80.93	116.45	93.17
		дуг	20	138.15	9.39	130.01	163.12	133.61
		неакцентован	20	52.99	5.34	40.11	59.11	54.09
	ж	кратак	20	119.76	10.57	92.79	134.50	121.07
		дуг	20	160.27	13.12	131.76	184.55	155.09
		неакцентован	20	74.26	8.50	58.87	89.75	73.01
[у]	м	кратак	20	78.10	7.91	68.11	97.78	77.82
		дуг	20	123.00	3.41	117.78	130.11	122.66
		неакцентован	20	42.22	5.26	34.32	52.11	41.04
	ж	кратак	20	87.58	11.09	71.09	116.74	87.07
		дуг	20	138.73	5.58	130.09	147.44	139.31
		неакцентован	20	63.54	7.63	50.51	74.31	62.22

Резултати просечних вредности трајања вокала у испитиваним позицијама показују да испитаници праве јасне разлике у очекиваном фонолошки дугом, кратком и

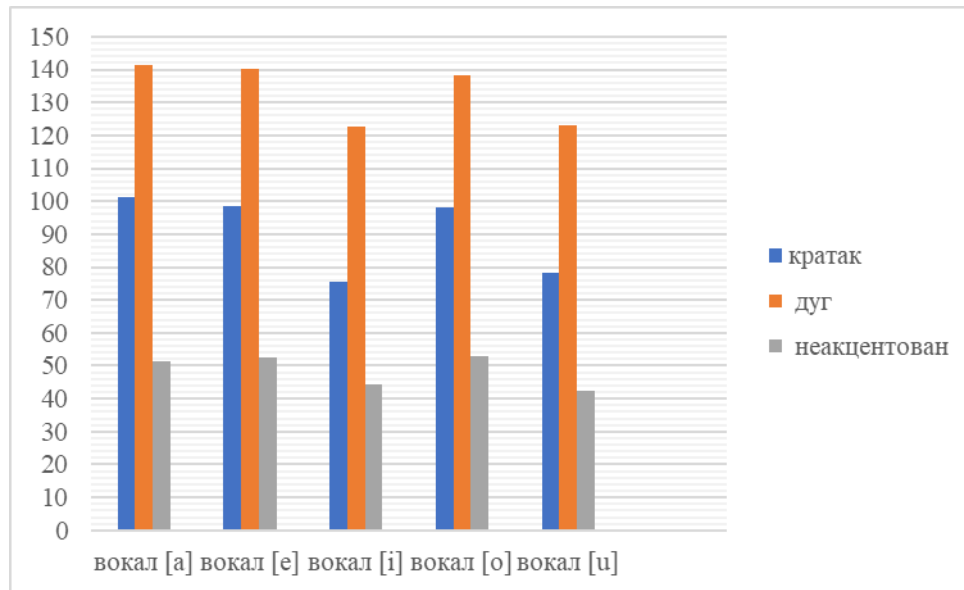
неакцентованом слогу (следе дескриптивни описи, а у заградама су дати релациони односи трајања вокала у испитиваним силабемама и то у односу на вредности трајања вокала у дугом акцентованом слогу):

**(1) мушки говорници.** Код испитаника мушког пола вокал [а] у дугом слогу има трајање од 141,41 ms, у кратком 101,09 ms, а у ненаглашеном 51,21 ms. Разлика у трајању вокала [а] у наглашеним позицијама износи 40,32 ms (1,4 : 1), док разлика у трајању вокала у наглашеној (фонолошки дугој) и ненаглашеној позицији износи 90,2 ms (0,36 : 1), односно 49,88 ms у односу на фонолошки кратак вокал (0,51 : 1). Трајање вокала [е] у фонолошки дугом слогу износи 140,31 ms, у кратком 98,61 ms, а у неакцентованом износи 52,34 ms. Квантитативна разлика у трајању наглашених вокала износи 41,7 ms (1,42 : 1), док разлика у трајању вокала у фонолошки дугој и ненаглашеној позицији износи 87,97 ms (0,37 : 1), тј. 46,27 ms (0,53 : 1) – када се упореде фонолошки кратак и неакцентовани вокал. Вокал [о] у очекивано дугој фонолошкој позицији траје 138,15 ms, у краткој 97,94 ms: квантитативна разлика износи 40,21 ms (1,41 : 1); трајање вокала [о] у неакцентованом слогу износи 52,99 ms што је за 85,66 ms мање у односу на фонолошки дуг вокал (0,38 : 1), односно за 44,95 ms у односу на фонолошки кратак вокал (0,54 : 1). Високи вокал [и] у дугом слогу има трајање од 122,87 ms, а у кратком 75,41 ms, а квантитативна разлика трајања вокала у наведеним позицијама износи 47,46 ms (1,63 : 1); у ненаглашеној позицији вокал [и] траје 44,28 ms, а дистинкција у трајању вокала у ненаглашеној и фонолошки дугој позицији износи 75,41 ms (0,36 : 1), односно 31,13 ms (0,58 : 1). Вокал [у] под дугим акцентом траје 123,00 ms, под кратким 78,10 ms, а у постаценатској позицији трајање износи 42,22 ms: квантитативна разлика у трајању вокала у наглашеним позицијама износи 44,9 ms (1,57 : 1), док разлика у трајању вокала у наглашеној дугој и ненаглашеној позицији износи 80,78 ms (0,34 : 1) односно 35,88 ms (0,54 : 1).

Ако се упореди трајање у испитиваним позицијама изражено кроз *релационе вредности* (дате у заградама у претходном параграфу) видимо да се оне смењују на пропорционалан начин. Код отворених вокала дуги вокал у просеку траје 1,4 пута дуже од вокала у кратком слогу, док код затворених вокала дуги вокал траје око 1,6 пута дуже од вокала у кратком слогу. Образац трајања вокала изражен кроз *релације* указује на слично реализовање вредности код високих вокала са једне, и ниских вокала са друге стране, у наглашеним позицијама. Отворени вокали у ненаглашеном слогу имају краће трајање за 0,36 пута (у просеку) у односу на фонолошки дуг вокал, односно за 0,53 пута

у односу на фонолошки кратак вокал. Код високих/затворених вокала однос је такође једнообразан – ненаглашени вокал [i] траје краће од фонолошки дугог вокала 0,36 пута, а од кратког 0,58 пута, а ненаглашени вокал [u] траје краће од дугог 0,34 пута, односно 0,54 пута у односу на фонолошки кратак вокал.

Због боље прегледности, добијене вредности приказаћемо графичким путем где се јасно види однос у трајању вокала у испитиваним условима.



**Слика 142:** Трајање вокала код мушких испитаника

На крају, након дескриптивне анализе добијених вредности представљамо трајање вокала у свакој категорији, а дато је композиционо, од вокала који траје најдуже до оног који траје најкраће:

- трајање вокала у фонолошки дугом слогу: [a, e, o, u, i];
- трајање вокала у фонолошки кратком слогу: [a, e, o, u, i];
- трајање вокала у фонолошки неакцентованом слогу: [o, e, a, i, u].

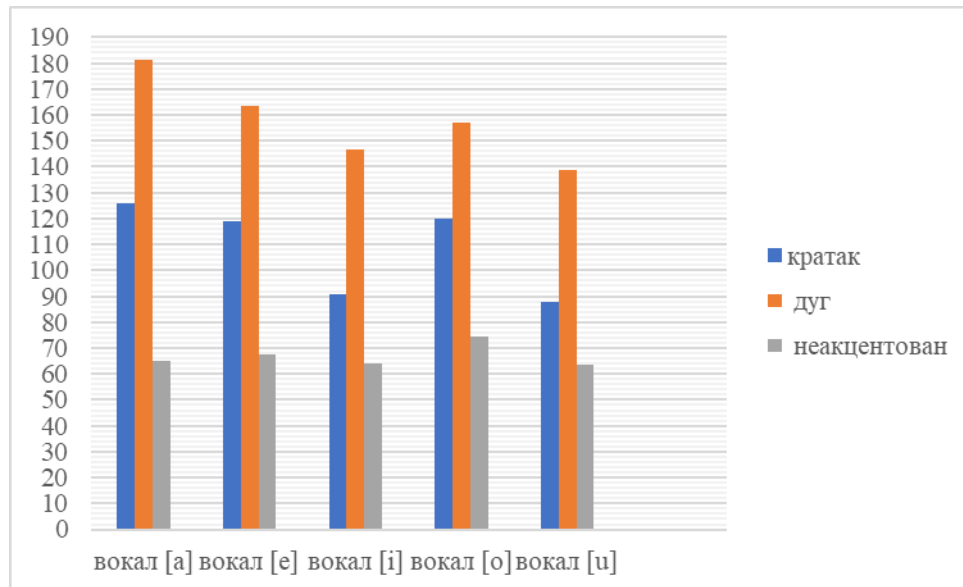
Наведени поредак указује на чињеницу да је (а) редослед трајања вокала исти у наглашеним позицијама и у фонолошки дугим и у фонолошки кратким слоговима, где најдуже трајање има вокала [a], па отворени вокали [e], односно [o], док најкраће трајање имају високи вокали, односно вокал [i]; (б) у неакцентованом слогу поредак је нарушен у односу на онај у наглашеним слоговима, тиме да вокал [o] има најдуже трајање, али опет можемо успоставити образац по коме отворени вокали имају дуже трајање, односно да затворени вокали имају најкраће трајање.

**(2) женски говорници.** Вокал [a] у продукцији испитаника женског пола има трајање од 181,25 ms у фонолошки дугом слогу, 125,96 ms у фонолошки кратком слогу, те 64,93 ms у фонолошки неакцентованом слогу. Разлика у трајању вокала у наглашеним позицијама износи 55,29 ms (1,44 : 1), разлика у трајању вокала у фонолошки дугом и неакцентованом слогу износи 116,32 ms (0,35 : 1), а разлика између фонолошки кратког и ненаглашеног слога износи 70,67 ms (0,51 : 1). У фонолошки дугом слогу вокал [e] има трајање од 163,47 ms, а у кратком износи 118,86 ms. Квантитативна разлика у трајању вокала у наведеним позицијама износи 44,61 ms (1,37 : 1), док у ненаглашеном слогу вокал [e] има трајање од 67,77 ms, што је мање у односу на дуги фонолошки вокал за 95,7 ms (0,41 : 1), односно за 51,09 ms (0,57 : 1) у односу на кратак слог. Вокал [o] у фонолошки дугој позицији има трајање од 160,27 ms, у фонолошки краткој позицији трајање је краће – 119,76 ms, а у неакцентованој позицији износи 74,26 ms. Разлика у трајању вокала у наглашеним позицијама износи 40,51 ms (1,33 : 1), а разлике су веће када упоредимо трајање у наглашеном и ненаглашеном слогу и износе 86,01 ms (0,46 : 1) – према вокалу у фонолошки дугом слогу и 45,50 ms (0,62 : 1) – у односу на вокал у фонолошки кратком слогу. Код високих вокала однос у трајању је нешто другачији, пре свега када се упореде вредности и односи вокала у фонолошки кратком и неакцентованом слогу. Вокал [i] под дугим акцентом има трајање од 146,88 ms, под кратким 90,95 ms, а у постакцентском слогу вокал траје 63,85 ms. И код вокала [u] трајање се остварује на сличан начин: 138,73 ms у фонолошки дугом слогу, 87,58 ms у фонолошки кратком слогу и 63,54 ms у фонолошки неакцентованом слогу. Разлика у трајању вокала у наглашеним слоговима износи 55,93 ms (1,61 : 1) код вокала [i] и 51,15 ms (1,58 : 1) код вокала [u]. Веће су разлике када се упореди трајање у наглашеном и ненаглашеном слогу – код вокала [u] разлика је 83,03 ms (0,43 : 1) (дуг : неакцентован) и 27,1 ms (0,7 : 1) (кратак : неакцентован), а код вокала [i] она износи 75,19 ms (0,45 : 1) (дуг : неакцентован) и 24,04 ms (0,73 : 1) (кратак : неакцентован).

Ако се трајање вокала, изражено у релативним вредностима, погледа код испитаника женског пола, видећемо да можемо успоставити образац који би груписао вокале на две стране у односу на параметар *трајање* вокала. Трајање међу наглашеним, кратким и дугим, отвореним вокалима [a, e, o] реализује се слично, односно у просеку дуги вокал траје око 1,4 пута дуже него кратак – нешто мањи однос је забележен код вокала [o]; наглашени дуги високи вокали трају око 1,6 пута дуже него кратки, а то је условљено краћим трајањем кратких вокала у односу на отворене вокале. Релације

између вокала у дугом наглашеном и ненаглашеном слогу остварују се слично код свих вокала, док је однос између кратких наглашених и ненаглашених вокала израженији код високих вокала – код отворених вокала он је око 0,46 а код затворених 0,7.

Као и код испитаника мушког пола, податке које смо добили анализом материјала на корпусу жена приказате графички, због јаснијег увида и боље прегледности.



**Слика 143:** Трајање вокала код женских испитаника

Након детаљног представљања резултата, можемо приказати редослед трајања вокала код жена који је скаларно дат:

- трајање вокала у фонолошки дугом слогу: **[a, e, o, i, u]**;
- трајање вокала у фонолошки кратком слогу: **[a, o, e, i, u]**;
- трајање вокала у фонолошки неакцентован слогу: **[o, e, a, i, u]**.

Ако погледамо редослед трајања вокала у испитиваним позицијама, видимо да вокали у наглашеним слоговима имају скоро идентичан поредак. Најдуже трајање у наведеним позицијама има вокал [a], али код жена дуже траје вокал [o] у поста акценатској силабеми у односу на вокал [a]. Свакако, уочена је тенденција да најдуже трајање у акцентованом слогу имају отворени вокали, а најкраће затворени – и у једној и у другој позицији најкраће трајање има вокал [i]. У ненаглашеном слогу поредак је нешто другачији у односу на редослед код наглашених слогова, али је опет уочена тежња дужег трајања отворених вокала; и у наглашеном слогу вокал [i] има најкраће трајање.



**Табела 193:** Статистичка анализа података

вокали	пол	позиција	F	SIG.
[a]	м	кратак	274.298	0.000
		дуг		
		ненаглашен		
[a]	ж	кратак	245.269	0.000
		дуг		
		ненаглашен		
[e]	м	кратак	209.860	0.000
		дуг		
		ненаглашен		
[e]	ж	кратак	174.982	0.000
		дуг		
		ненаглашен		
[i]	м	кратак	169.092	0.000
		дуг		
		ненаглашен		
[i]	ж	кратак	169.092	0.000
		дуг		
		ненаглашен		
[o]	м	кратак	277.639	0.000
		дуг		
		ненаглашен		
[o]	ж	кратак	183.093	0.000
		дуг		
		ненаглашен		
[u]	м	кратак	670.898	0.000
		дуг		
		ненаглашен		
[u]	ж	кратак	312.223	0.000
		дуг		
		ненаглашен		

У Табели 193 дати су резултати статистичке анализе којом је проверавано да ли постоји значајна разлика у трајању вокала у односу на фонолошку позицију. Коришћена је АНОВА, а појединачне разлике испитиване су *Post hoc* анализом (*LSD* тестом). Резултати су следећи:

- у продукцији свих вокала [a, e, i, o, u] од стране испитаника мушког пола значајно се разликује трајање вокала у кратком и дугом слогу, кратком и ненаглашеном и дугом и ненаглашеном слогу;
- у продукцији испитаника женског пола трајање свих вокала [a, e, i, o, u] статистички се разликује између свих тестираних група са значајном се разликом трајања вокала у кратком и дугом слогу, кратком и ненаглашеном и дугом и ненаглашеном.

На крају, на основу израчунатих вредности можемо да закључимо да се код свих говорника, у чијој основи лежи крушевачки урбани варијетет, вредности трајања вокала другачије остварују у односу на испитивану варијаблу – фонолошки контекст у коме се налази вокал – дуже је трајање свих вокала у фонолошки дугом слогу у односу на вредности трајања вокала у фонолошки кратком слогу. Ово запажање је битно јер у неким испитиваним варијететима не постоји разлика у манифестацији трајања вокала у зависности од квантитета, што се одражава и на вредности формантних фреквенција.

### 5.3.3. Трајање вокала у различитим фонолошким позицијама код говорника из Ужица

Табела 194: Трајање вокала код говорника мушког и женског пола (Ужице)

ВОКАЛ	ПОЛ	ПОЗИЦИЈА	N	MEAN	SD	MINIMUM	MAXIMUM	MEDIAN
[a]	м	кратак	20	95.35	7.38	80.23	105.21	97.39
		дуг	20	151.18	12.12	137.32	176.87	145.64
		неакцентован	20	62.94	5.78	54.12	70.05	64.45
	ж	кратак	20	106.40	11.17	84.91	128.15	106.58
		дуг	20	169.87	21.12	139.11	234.64	164.18
		неакцентован	20	64.92	5.59	50.01	69.69	65.84
[e]	м	кратак	20	91.48	8.28	80.11	111.11	89.02
		дуг	20	156.34	17.73	130.21	187.11	154.83
		неакцентован	20	62.69	4.42	57.09	69.89	61.67
	ж	кратак	20	105.75	10.80	92.01	129.11	103.25
		дуг	20	168.79	26.03	134.43	228.36	164.96
		неакцентован	20	60.66	4.12	50.11	64.69	61.41
[i]	м	кратак	20	83.69	7.90	70.34	95.12	86.12
		дуг	20	123.41	10.60	102.11	139.14	123.01
		неакцентован	20	52.18	3.73	45.11	58.87	51.59
	ж	кратак	20	86.34	7.07	76.11	98.56	83.95
		дуг	20	128.15	15.57	111.76	167.87	123.93
		неакцентован	20	51.48	4.76	47.77	59.63	51.81
[o]	м	кратак	20	95.11	6.01	86.75	110.89	94.99
		дуг	20	144.67	8.52	133.23	167.52	142.27
		неакцентован	20	57.51	4.69	48.41	63.76	58.11
	ж	кратак	20	101.74	11.54	70.01	116.54	103.49
		дуг	20	165.96	18.57	141.99	212.61	161.26
		неакцентован	20	63.94	8.01	50.22	72.01	66.00
[u]	м	кратак	20	85.96	12.92	70.11	112.43	86.50
		дуг	20	119.66	12.90	101.21	141.86	118.29
		неакцентован	20	53.35	3.74	49.01	59.23	52.78
	ж	кратак	20	91.35	9.01	73.12	104.06	92.34
		дуг	20	139.69	18.85	110.21	190.51	138.63
		неакцентован	20	56.87	7.51	43.11	70.09	58.78

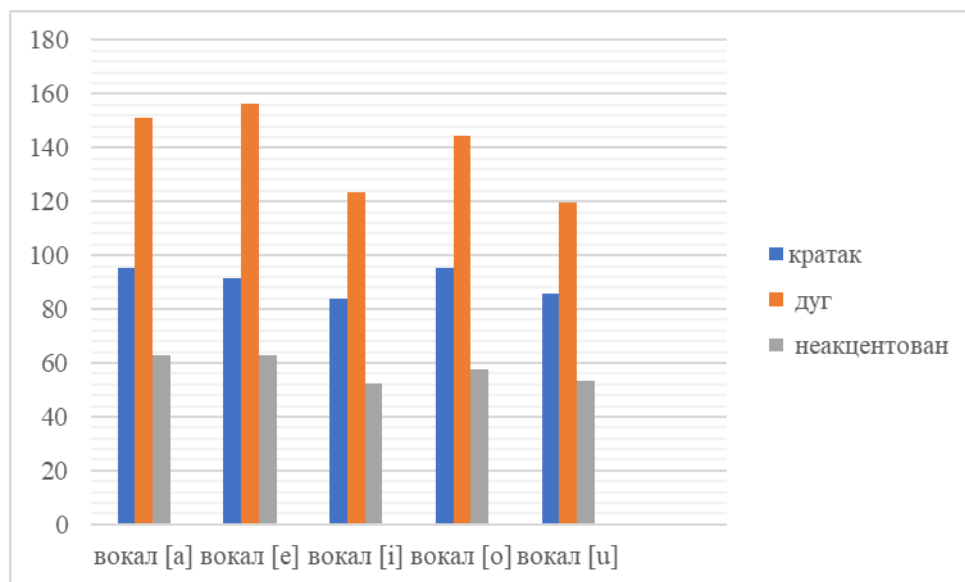
Резултати просечних вредности трајања вокала у свим позицијама указују да постоји јасна и систематска разлика у манифестацији акустичког параметра у зависности од слога у коме су се испитивани вокали налазили (надаље, у тексту су приказани дескриптивни опис добијених вредности, а у заградама су дати релациони односи трајања вокала у испитиваним силабемама и то у односу на вредности трајања вокала у дугом акцентованом слогу):

**(1) мушки говорници.** Код испитаника мушког пола вокал [a] у дугом слогу има трајање од 151,18 ms, у кратком 95,39 ms, а у ненаглашеном 62,94 ms. Разлика у трајању вокала [a] у наглашеним позицијама износи 55,79 ms (1,6 : 1), док разлика у трајању вокала у наглашеној (фонолошки дугој) и ненаглашеној позицији износи 88,24 ms (0,42 : 1), односно 32,45 ms у односу на фонолошки кратак вокал (0,66 : 1). Трајање вокала [e] у фонолошки дугом слогу износи 156,34 ms, у кратком 91,48 ms, а у неакцентованом износи 62,69 ms. Квантитативна разлика у трајању наглашених вокала износи 64,86 ms (1,7 : 1), док разлика у трајању вокала у фонолошки дугој и ненаглашеној позицији износи 93,65 ms (0,4 : 1), тј. 28,79 ms (0,68 : 1) – када се упореде фонолошки кратак и неакцентовани вокал. Вокал [o] у очекивано дугој фонолошкој позицији траје 144,67 ms, у краткој 95,11 ms, а квантитативна разлика износи 49,56 ms (1,52 : 1). Трајање вокала [o] у неакцентованом слогу износи 57,51 ms што је за 87,16 ms мање у односу на фонолошки дуг вокал (0,40 : 1), односно за 37,60 ms у односу на фонолошки кратак вокал (0,6 : 1). Високи вокал [i] у дугом слогу има трајање од 123,41 ms, у кратком 83,69 ms, а квантитативна разлика трајања вокала у наведеним позицијама износи 39,71 ms (1,47 : 1). У ненаглашеној позицији вокал [i] траје 52,18 ms, а разлика у трајању вокала у ненаглашеној и фонолошки дугој позицији износи 71,23 ms (0,42 : 1), односно 31,51 ms (0,62 : 1). Вокал [u] под дугим акцентом има трајања од 119,66 ms, под кратким 85,96 ms, а у поста акценатској позицији трајање износи 53,35 ms. Квантитативна разлика у трајању вокала у наглашеним позицијама износи 33,7 ms (1,4 : 1), док разлика у трајању вокала у наглашеној дугој и ненаглашеној позицији износи 66,31 ms (0,45 : 1) односно 32,61 ms (0,62 : 1).

На основу трајања израженог кроз *релационе вредности*, видимо да се оне остварују на подударан начин. Вокал [a] у дугој фонолошкој позицији траје 1,6 пута дуже у односу на вокал [a] у краткој позицији; код отворених вокала дуги вокал у просеку траје 1,65 пута дуже од вокала у кратком слогу, док код затворених вокала дуги вокал траје око 1,43 пута дуже од вокала у кратком слогу. Образац трајања вокала изражен кроз

*релације* указује на слично реализовање вредности код високих вокала са једне, и ниских вокала са друге стране, у наглашеним позицијама. Вокали [а] и [е] у ненаглашеном слогу имају краће трајање за 0,41 пут (у просеку) у односу на фонолошки дуг вокал, односно за 0,67 пута у односу на фонолошки кратак вокал. Код високих/затворених вокала однос је мало другачији – ненаглашени вокал [i] траје краће од фонолошки дугог вокала 0,40 пута, а од кратког 0,60 пута, а ненаглашени вокал [u] траје краће од дугог 0,45 пута, односно 0,62 пута у односу на фонолошки кратак вокал. Вокал [о] у ненаглашеној позицији у односу на вокал и дугом слогу остварује се слично као и претходни вокали – траје краће 0,42 пута, а у односу на вокал у кратком слогу траје краће за 0.62 пута.

Све добијене вредности представимо путем графика који је направљен у програму *Ексел*.



**Слика 144:** Трајање вокала код мушких испитаника

На крају, након дескриптивне анализе добијених вредности, представљамо схему трајања вокала:

- трајање вокала у фонолошки дугом слогу: [е, а, о, i, u];
- трајање вокала у фонолошки кратком слогу: [а, о, е, u, i];
- трајање вокала у фонолошки неакцентованом слогу: [а, е, о, u, i].

Наведени поредак указује на чињеницу да је (а) редослед трајања вокала у наглашеним слоговима са једне стране исти – јер је примећено дуже трајање отворених, и краће трајање затворених вокала, али и различит, гледајући распоред сваке појединачне вокалске јединице; (б) у неакцентованом слогу поредак је сличнији оном у фонолошки

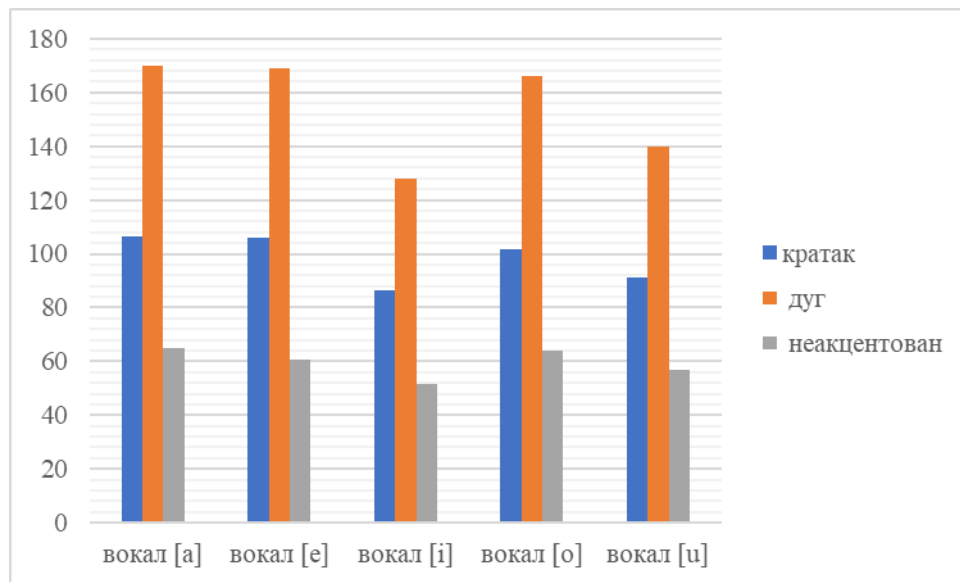
кратком слогу, јер вокал [а] има најдуже, а вокал [i] најкраће трајање; (в) такође, можемо успоставити образац по коме отворени вокали у ненаглашеном слогу имају дуже трајање, односно да затворени вокали имају најкраће трајање.

**(2) женски говорници.** Вокал [а] у продукцији испитаника женског пола има трајање од 169,75 ms у фонолошки дугом слогу, 106,40 ms у фонолошки кратком слогу, те 64,92 ms у фонолошки неакцентованом слогу. Разлика у трајању вокала у наглашеним позицијама износи 63,35 ms (1,56 : 1), разлика у трајању вокала у фонолошки дугом и неакцентованом слогу износи 104,83 ms (0,38 : 1), а разлика између фонолошки кратког и ненаглашеног слога износи 41,48 ms (0,61 : 1). У фонолошки дугом слогу вокал [е] има трајање од 168,79 ms, а у кратком износи 105,75 ms – квантитативна разлика у трајању вокала у наведеним позицијама износи 63,04 ms (1,6 : 1). У ненаглашеном слогу вокал [е] има трајање од 60,66 ms, што је мање у односу на дуги фонолошки вокал за 108,13 ms (0,36 : 1), односно за 45,09 ms (0,57 : 1) у односу на кратак слог. Вокал [о] у фонолошки дугој позицији има трајање од 165,96 ms, у фонолошки краткој позицији трајање је краће – 101,74 ms, а у неакцентованој позицији износи 63,94 ms. Разлика у трајању вокала у наглашеним позицијама износи 64,22 ms (1,63 : 1). Разлике су веће када упоредимо трајање вокала [о] у наглашеном и ненаглашеном слогу – износи 102,02 ms (0,38 : 1) фонолошки дугој и неакцентованој позицији и 37,8 ms (0,63 : 1) поређењем вредности у кратком и ненаглашеном слогу. Код високих вокала однос у трајању у фонолошким позицијама је нешто другачији, пре свега када се пореде вредности и односи вокала у фонолошки кратком и неакцентованом слогу. Вокал [i] под дугим акцентом има трајање од 128,15 ms, под кратким 86,34 ms, а у постакцентском слогу вокал траје 51,48 ms. И код вокала [u] трајање се остварује на сличан начин: 139,69 ms у фонолошки дугом слогу, 91,35 ms у фонолошки кратком слогу и 56,87 ms у фонолошки неакцентованом слогу. Разлика у трајању вокала у наглашеним слоговима износи 41,81 ms (1,48 : 1) код вокала [i] и 48,34 ms (1,52 : 1) код вокала [u]. Веће су разлике када се упореди трајање у наглашеном и ненаглашеном слогу – код вокала [i] разлика је 76,67 ms (0,40 : 1) (дуг : неакцентован) и 34,86 ms (0,60 : 1) (кратак : неакцентован), а код вокала [u] она износи 82,82 ms (0,41 : 1) (дуг : неакцентован) и 34,48 ms (0,62 : 1) (кратак : неакцентован).

Ако сагледамо трајање вокала, изражено у релацијама међу испитиваним позицијама, код испитаника женског пола, видећемо да можемо успоставити образац који би груписао вокале на две стране у односу на параметар *трајање* вокала. Однос међу наглашеним, кратким и дугим, отвореним вокалима [а, е, о] реализује се слично,

односно у просеку дуги вокал траје око 1,6 пута дуже него кратак – нешто мањи однос је забележен код вокала [а]. Наглашени дуги високи вокали трају око 1,5 пута дуже него кратки, а то је условљено краћим трајањем и дугих и кратких вокала у односу на исте позиције у којима су се налазили отворени вокали. Релације између вокала у дугом наглашеном и ненаглашеном слогу остварују се слично код вокала [а, е, и], са једне стране, и код вокала задњег реда [о, у] са друге стране; однос између кратких наглашених и ненаглашених вокала слично се остварује код свих вокала – нешто је мањи однос код вокала [е].

Све добијене вредности презентоваћемо и графичким путем где је приказан однос трајања вокала у продукцији жена.



Слика 145: Трајање вокала код женских испитаника

Како смо трајање вокала проучавали у различитим фонолошким условима, сада ћемо приказати редослед трајања вокала који је скаларне природе:

- трајање вокала у фонолошки дугом слогу: [а, е, о, у, и];
- трајање вокала у фонолошки кратком слогу: [а, о, е, у, и];
- трајање вокала у фонолошки неакцентован слогу: [а, о, е, у, и].

Ако погледамо редослед трајања вокала у испитиваним позицијама, видимо да (а) вокали у наглашеним слоговима имају скоро идентичан поредак: најдуже трајање у проучаваним позицијама има вокал [а], најкраће вокал [и], док је у кратком слогу дуже трајање вокала [о] у односу на вокал у дугом слогу; тенденција је да најдуже трајање у акцентованом слогу имају отворени вокали, а најкраће затворени; (б) у ненаглашеном

слогу поредак је идентичан оном у кратком слогу, дакле и овде је уочена тенденција дужег трајања отворених вокала; и у ненаглашеном слогу вокал [i] има најкраће трајање.

**Табела 195:** Статистичка анализа података

ВОКАЛИ	ПОЛ	ПОЗИЦИЈА	F	SIG.
[a]	м	кратак	307.425	0.000
		дуг		
		ненаглашен		
	ж	кратак	175.639	0.000
		дуг		
		ненаглашен		
[e]	м	кратак	203.610	0.000
		дуг		
		ненаглашен		
	ж	кратак	133.709	0.000
		дуг		
		ненаглашен		
[i]	м	кратак	219.486	0.000
		дуг		
		ненаглашен		
	ж	кратак	172.834	0.000
		дуг		
		ненаглашен		
[o]	м	кратак	512.412	0.000
		дуг		
		ненаглашен		
	ж	кратак	195.492	0.000
		дуг		
		ненаглашен		
[u]	м	кратак	96.810	0.000
		дуг		
		ненаглашен		
	ж	кратак	135.825	0.000
		дуг		
		ненаглашен		

Наведена *Табела 195* доноси приказ резултата статистичке анализе (коришћена је АНОВА, а појединачне разлике третиране су *Post hoc* анализом, *LSD* тестом), а испитивано је да ли постоји значајна разлика у остваривању вокалског квантитета, а релација је прављена са фонетском позицијом. Резултати су следећи:

- у продукцији мушких говорника сви вокали [a, e, i, o, u] се разликују у свим испитиваним групама – значајно се разликује трајање вокала у кратком и дугом слогу, кратком и ненаглашеном и дугом и ненаглашеном;
- у продукцији испитаника женског пола трајање свих вокала [a, e, i, o, u] значајно се разликује у кратком и дугом слогу, кратком и ненаглашеном и дугом и ненаглашеном слогу.

На крају, на основу израчунатих вредности можемо да закључимо да се код свих говорника, у чијој основи лежи ужички урбани варијетет, вредности трајања вокала у одабраним фонолошким позицијама различито манифестују. Дуже је трајање вокала у фонолошки дугом слогу у односу на вредности трајања вокала у фонолошки кратком слогу. На крају, најкраће трајање забележено је у неакцентованом слогу. Ово запажање је битно јер у неким испитиваним варијететима не постоји разлика у манифестацији трајања вокала у зависности од квантитета, што се одражава и на вредности формантних фреквенција.



**5.3.4. Трајање вокала у различитим фонолошким позицијама код говорника из Горњег Милановца**

**Табела 196:** Трајање вокала код говорника мушког и женског пола (Горњи Милановац)

ВОКАЛ	ПОЛ	ПОЗИЦИЈА	N	MEAN	SD	MINIMUM	MAXIMUM	MEDIAN
[a]	м	кратак	20	78.28	8.04	68.11	98.37	77.25
		дуг	20	128.38	19.63	100.09	158.55	127.77
		неакцентован	20	45.80	5.23	40.73	56.67	44.81
	ж	кратак	20	87.73	10.57	68.09	101.12	90.90
		дуг	20	147.72	27.49	101.11	188.16	140.25
		неакцентован	20	53.26	8.57	36.12	61.76	57.77
[e]	м	кратак	20	78.80	10.72	58.05	93.33	81.96
		дуг	20	131.83	31.02	80.22	213.32	123.45
		неакцентован	20	47.57	2.89	43.12	51.23	48.42
	ж	кратак	20	82.60	9.35	64.54	100.59	82.84
		дуг	20	137.71	21.55	100.01	178.89	139.98
		неакцентован	20	51.89	3.48	44.08	56.15	52.23
[i]	м	кратак	20	69.25	9.24	50.96	89.24	69.98
		дуг	20	102.24	19.42	80.44	165.23	100.09
		неакцентован	20	55.46	12.89	35.56	74.56	57.04
	ж	кратак	20	77.25	15.95	52.09	109.08	78.78
		дуг	20	114.19	19.28	90.01	150.79	114.49
		неакцентован	20	48.88	5.88	37.09	53.34	51.16
[o]	м	кратак	20	75.71	6.46	61.82	88.69	75.69
		дуг	20	117.46	13.61	92.32	137.64	118.82
		неакцентован	20	51.00	10.99	39.00	68.55	52.39
	ж	кратак	20	83.87	9.38	63.69	99.73	84.36
		дуг	20	138.39	16.09	103.62	165.70	142.23
		неакцентован	20	58.30	10.58	41.12	75.09	59.40
[u]	м	кратак	20	69.57	16.97	48.45	100.21	67.60
		дуг	20	104.60	16.34	71.68	134.44	101.10
		неакцентован	20	41.28	6.96	30.33	49.05	41.57
	ж	кратак	20	77.04	9.65	57.22	96.54	76.72
		дуг	20	121.18	20.17	88.09	150.09	127.39
		неакцентован	20	46.23	5.09	40.09	56.09	45.11

Подаци представљени у Табели 196 указују на следеће:

**(1) мушки говорници.** Вокал [a] у кратком слогу остварује трајање од 78,28 ms, док је у дугом слогу оно дуже за 50,01 ms (износи 128,38 ms) што указује на изражену разлику у трајању у означеним позицијама која је и перцептивно уочљива (изнад је прага за перцептивну диференцијацију трајања вокала). Релациони однос трајања вокала у наглашеним позицијама је 1,64 : 1. У постакцентском кратком слогу вокал [a] траје 45,80

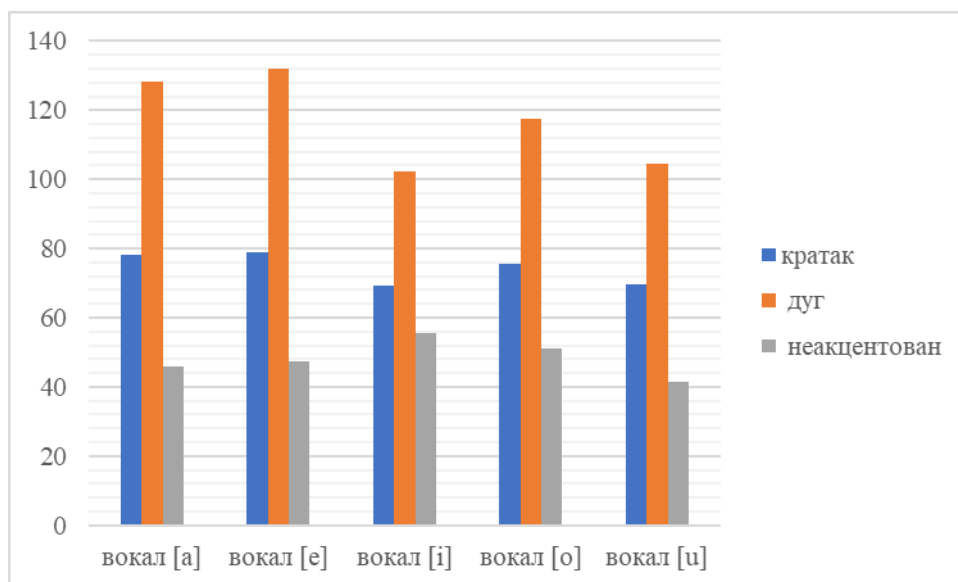
ms што је у односу на трајање у акцентованим слоговима краће за 32,48 ms (у односу на кратак слог, а релациони однос је 0,58 : 1), односно за 82,58 ms (у односу на дуги слог, а релативно трајање износи 0,36 : 1). Трајање отвореног вокала [e] у очекивано фонолошки дугом слогу износи 131,83 ms, у кратком је краће и износи 78,80 ms, док је трајање у неакцентованом кратком слогу најкраће – 47,57 ms. Квантитативна разлика у трајању наглашених вокала износи 53,03 ms (1,67 : 1), док разлика у трајању вокала у очекивано фонолошки дугој и ненаглашеној позицији износи 84,26 ms (релативни однос – 0,36 : 1). Најмања разлика у трајању остварује се код вокала у кратком и ненаглашеном слогу и износи 31,23 ms (релативни однос је 0,60 : 1). Други отворени вокал – вокал [o] има најдуже трајање од 117,46 ms у очекивано дугом слогу. У очекивано кратком слогу трајање је краће за 41,75 ms (износи 75,71 ms), а релативно трајање вокала износи 1,55 : 1. Најкраће трајање од 51,00 ms остварује се у постакцентском кратком слогу и оно је за 66,46 ms краће у односу на трајање у дугом слогу (0,43 : 1), односно за 24,71 ms према трајању вокала у фонолошки кратком слогу (0,67 : 1).

Трајање високих вокала је (а) краће у односу на претходне и (б) квантитативне разлике у испитиваним контекстима су мање. Наиме, вокал [i] у дугом слогу има трајање од 102,24 ms, у кратком оно износи 69,25 ms, а у ненаглашеном 55,46 ms. Разлика у трајању вокала у наглашеним позицијама износи 32,29 ms (однос је 1,47 : 1) што је мање у односу на исту разлику измерену код отворених вокала. На формирање ове слике утиче знатно краће трајање вокала [i] у дугом слогу. Већа квантитативна разлика од 46,78 ms остварује се између вокала у дугом и ненаглашеном слогу што је и изнад границе за перцептивну диференцијацију трајања (релативно трајање је 0,54 : 1). Најмања разлика од 13,79 ms (релативно трајање: 0,80 : 1) бележи се између вокала у кратком и постакцентском слогу на шта утиче краће трајање вокала у кратком слогу и дуже трајање вокала у ненаглашеном слогу. Вокал [u] под очекивано дугим акцентом има трајања од 104,60 ms, под кратким 69,57 ms, а у постакцентској позицији трајање износи 41,28 ms. Квантитативна разлика у трајању вокала у наглашеним позицијама износи 35,03 ms (1,5 : 1), док разлика у трајању вокала у наглашеној дугој и ненаглашеној позицији већа и износи 63,32 ms (0,39 : 1) односно 28,29 ms (0,59 : 1) ако упоредимо трајање у кратком и постакцентском слогу.

Ако се упореди трајање у испитиваним позицијама изражено кроз *релационе вредности* (вредности дате у заградама у претходном параграфу) видимо да се оне остварују слично, али да то зависи од врсте вокала. Вокали [a] и [e] у фонолошки дугим

силабемама трају 1,67 пута дуже у односу на кратку фонолошку позицију; вокал [o] у истим контекстима траје дуже али за 1,55 пута. Високи вокали трају дуже у очекивано дугим слоговима али је однос мањи – 1,47, односно 1,5. Образац трајања вокала изражен кроз *релације* указује на постојање сличних вредности код високих вокала са једне, и ниских вокала са друге стране, у наглашеним позицијама. И релативни однос трајања вокала у кратким и постакцентским позицијама опет утиче на поларизацију вокала где са једне стране имамо слично остварење код вокала [a, e, o], али и вокала [u], где је однос око 0,60 : 1, док је код вокала [i] вокал у ненаглашеном слогу траје 0,80 пута краћи у односу на дуги.

Све наведене вредности представићемо помоћу графика на направљених у програму *Ексел*, где је представљено трајање вокала у испитиваним контекстима<sup>116</sup>.



**Слика 146:** Трајање вокала код мушких испитаника

На крају, након детаљне анализе добијених вредности и испитиваних контекста можемо успоставити градациони поредак трајања вокала:

- трајање вокала у фонолошки дугом слогу: **[e, a, o, u, i]**;
- трајање вокала у фонолошки кратком слогу: **[e, a, o, u, i]**;
- трајање вокала у фонолошки неакцентованом слогу: **[i, o, e, a, u]**.

Наведени редослед указује на чињеницу да је (a) трајање вокала у наглашеним слоговима идентично и да вокали теже истом редоследу у оквиру испитиваних

<sup>116</sup> Плавом у кратком слогу, наранџастом у дугом и сивом у неакцентованом.

фонолошких позиција; (б) у неакцентованом слогу поредак је нарушен дужим трајање вокала [i] те је за детаљнија испитивања трајања вокала у поста акценатским силабемама потребно вршити додатна истраживања.

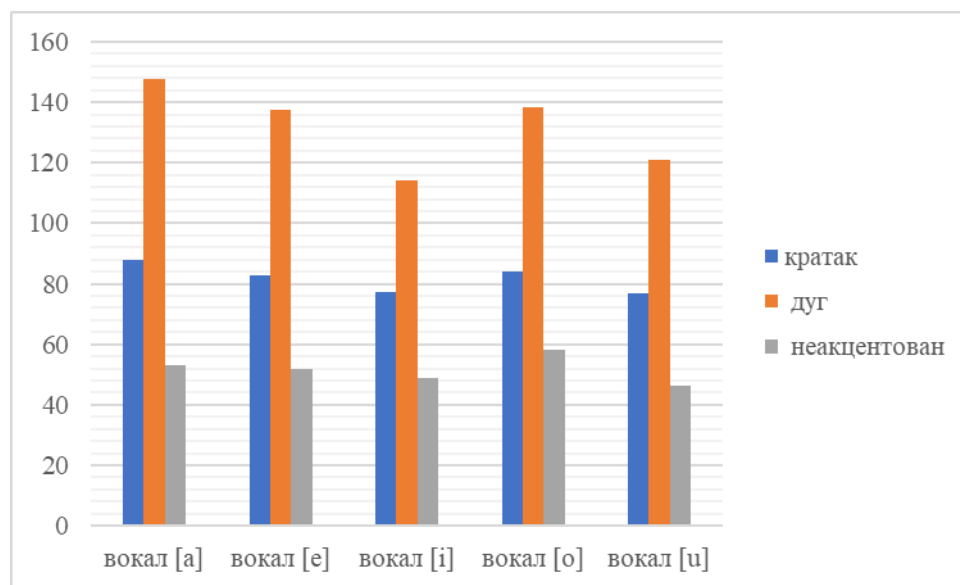
**(2) женски говорници.** Вокал [a] у говору друге групе испитаника (ж) у фонолошки дугој силабеми има трајање од 147,72 ms, док се у фонолошки краткој силабеми остварује трајање од 87,73 ms што је за 59,99 ms мање у односу на претходни контекст (у релативним вредностима, трајање у наведеним позицијама износи 1,68 : 1). Измерена разлика је довољна да би се направила дистинкција између трајања у дугим и кратким слоговима. Најкраће трајање остварује се у фонолошки поста акценатској краткој силабеми и износи 53,26 ms – у односу на претходне две позиције, трајање је краће за 94,46 ms (у односу на дуги слог, а релативно трајање износи 0,36 : 1), тј. за 34,47 ms (у односу на кратки слог, а релативно трајање износи 0,60 : 1). У фонолошки дугом слогу вокал [e] има трајање од 137,71 ms, а у кратком 82,60 ms. Квантитативна разлика у трајању вокала у наведеним позицијама износи 55,11 ms (1,67 : 1). У ненаглашеном слогу вокал [e] има трајање од 51,89 ms, што је мање у односу на дуги фонолошки вокал за 85,82 ms (0,38 : 1), односно за 30,71 ms (0,63 : 1) у односу на кратак слог. Вокал [o] у фонолошки очекиваној дугој позицији има трајање од 138,89 ms (остварује се као и трајање вокала [e] у истој позицији), у фонолошки краткој силабеми трајање је краће за 55,02 ms и износи 83,37 ms (1,65 : 1). У неакцентованој силабеми вокалски квантитет је најкраћи и износи 58,30 ms. Квантитативне разлике су веће када упоредимо трајање у наглашеном и ненаглашеном слогу и износе 80,59 ms (0,42 : 1) – ако упоредимо трајање вокала [o] у фонолошки дугој и неакцентованој позицији, тј. 25,57 ms (0,69 : 1) – поређењем трајања вокала [o] у кратком и ненаглашеном слогу.

Код високих вокала однос у трајању у наведеним позицијама је нешто другачији и то због редукције вокалског квантитета у дугим силабемама. Најдуже трајање и овде се уочава у дугим слоговима и износи 114,19 ms, нешто краће трајање је у фонолошки кратком слогу – 77,25 ms, што је за 36,94 ms мање у односу на дуги слог (1,48 : 1). У неакцентованом кратком слогу вокалски квантитет је најредукованији – 48,88 ms, што је за 65,31 ms мање у односу на трајање у дугом слогу (0,57 : 1), односно за 28,37 ms у односу на трајање у кратком слогу (0,85 : 1). На крају, трајање вокала [u] реализује се исто као код вокала [i] и то на начин да је најдуже трајање уочено у дугом слогу и износи 121,18 ms. У кратком слогу трајање је краће за 44,14 ms и износи 77,04 ms (1,57 : 1). Најмањи вокалски квантитет остварује се у поста акценатованој краткој силабеми и износи

46,23 ms, што је за 74,95 ms мање у односу на квантитет остварен у фонолошки дугом слогу (0,38 : 1), односно за 30,81 ms у односу на трајање у кратком слогу (0,60 : 1).

Ако се апсолутно трајање вокала преведе у трајање изражено у релацијама међу фонолошким позицијама (вредности дате у заградама у претходном параграфу) видећемо да можемо успоставити схему којом бисмо груписали вокале на две стране: (а) трајање отворених вокала [а, е, о] реализује се слично, односно у просеку дуги вокал траје око 1,67 пута дуже него кратак; (б) наглашени дуги високи вокали трају у просеку око 1,52 пута дуже него кратки, а то је условљено краћим трајањем дугих у односу на исте позиције у којима су се налазили отворени вокали. Најмањи релациони однос уочава се код вокала [i] међу кратком и наглашеном позицијом – 0,85, што указује на скоро слично трајање вокала у наведеним контекстима.

Све добијене вредности презентоваћемо и графичким путем (Слика 147) где се јасно види трајање у свим испитиваним аспектима.



Слика 147: Трајање вокала код женских испитаника

Како смо трајање вокала проучавали у диферентним фонолошким условима, сада ћемо приказати редослед трајања вокала:

- трајање вокала у фонолошки дугом слогу: [а, о, е, i, у];
- трајање вокала у фонолошки кратком слогу: [а, о, е, у, i];
- трајање вокала у фонолошки неакцентован слогу: [о, а, е, i, у].

Ако сагледамо распоред трајања вокала у испитиваним позицијама, видимо да (а) вокали у наглашеним слоговима имају скоро идентичан поредак – најдуже трајање у

позицијама у којима смо испитивали ову вредност има вокал [a], те следе вокали отвореног типа, док најкраће трајање имају затворени/високи вокали; (б) и у ненаглашеном слогу видимо да отворени вокали имају дуже трајање у односу на затворене, који трају најкраће.

**Табела 197:** *Статистичка анализа података*

вокали	пол	позиција	F	SIG.
[a]	м	кратак	121.446	<b>0.000</b>
		дуг		
		ненаглашен		
[a]	ж	кратак	94.953	<b>0.000</b>
		дуг		
		ненаглашен		
[e]	м	кратак	55.182	<b>0.000</b>
		дуг		
		ненаглашен		
[e]	ж	кратак	127.588	<b>0.000</b>
		дуг		
		ненаглашен		
[i]	м	кратак	38.443	<b>0.000</b>
		дуг		
		ненаглашен		
[i]	ж	кратак	60.045	<b>0.000</b>
		дуг		
		ненаглашен		
[o]	м	кратак	136.433	<b>0.000</b>
		дуг		
		ненаглашен		
[o]	ж	кратак	160.954	<b>0.000</b>
		дуг		
		ненаглашен		
[u]	м	кратак	57.007	<b>0.000</b>
		дуг		
		ненаглашен		
[u]	ж	кратак	101.106	<b>0.000</b>
		дуг		
		ненаглашен		

Наведена *Табела 197* доноси преглед резултата статистичке анализе (коришћена је АНОВА, а појединачне разлике испитиване су *Post hoc* анализом, *LSD* тестом), а проверавано је да ли постоји значајна разлика у остваривању вокалског квантитета у односу на очекивани фонолошки контекст. На основу резултата се могу извести следећи закључци

- у продукцији и мушких и женских говорника трајање вокала [e, i, o, u] статистички се значајно разликује и то када упоредимо све три фонолошке

позиције – значајно се разликује трајање вокала у кратком и дугом слогу, кратком и ненаглашеном и дугом и ненаглашеном;

- трајање вокала [a] у продукцији прве групе говорника (м) значајно се разликује када се упореде све три позиције (кратак : дуг; кратак : ненаглашен; дуг : ненаглашен), док се у продукцији друге групе говорника (ж) трајање вокала [a] разликује када упоредимо вредности у кратком и дугом слогу са једне стране и ненаглашеном са друге (кратак : ненаглашен; дуг : ненаглашен).

На крају, према израчунатим релацијама и односима можемо да закључимо (а) да се код свих говорника, у чијој основи је горњомилановачки урбани варијетет, вредности трајања вокала у акцентованим позицијама различито манифестују – дуге је трајање вокала у фонолошки дугом слогу у односу на вредности трајања вокала у фонолошки кратком слогу; најкраће трајање забележено је у неакцентованом слог; (б) са друге стране, можемо да закључимо да је квантитет дугих акцената редукован и да су квантитативне разлике мање него у неким другим варијететима. Ово запажање је битно јер у неким испитиваним варијететима не постоји разлика у манифестацији трајања вокала у зависности од квантитета, што се одражава и на вредности формантних фреквенција, док је у одређеним дијалектима испитивана дистинкција веома изржена; (в) измерене квантитативне разлике су код вокала [a, e, o] испод 40 ms код прве групе говорника (м) само када се упореди трајање у кратком и неакцентованом слогу, а код високих вокала [i, u] и када се упореди трајање међу наглашеним слоговима; (г) код жена је добијена иста слика као и код прве групе говорника, с тиме да се разлика нижа од перцептивног прага разликовања јавља и код вокала [i] међу наглашеним слоговима, док је код вокала [u] она изнад 40 ms.

#### 5.4. Трајање вокала и консонантско окружење

На крају, даћемо кратак поглед на трајање наглашених вокала у зависности од консонантског окружења. Како ово питање може бити тема засебног истраживања и захтева посебну методолошку утемељеност и припремљеност – обухватити већи број класа гласова, као и упоредити трајање вокала у зависности од звучности финалних консонаната, овде ћемо погледати да ли сугласничко окружење из нашег корпуса утиче на манифестацију овог акустичког параметра. С тим у вези, наше истраживање усмерено је на испитивање теоријско-истраживачких постулата Хауса и Фабриканса (1963), који су установили да на трајање вокала утиче начин артикулације сугласника из окружења, те је трајање дужи у фрикативном, но у плозивном контексту.

Посматрали смо трајање вокала у различитим опозицијама – (а) у фрикативно-африкатској (ФА) и (б) плозивној, код свих пет вокала, код испитаника мушког и женског пола<sup>117</sup>. Због обима нашег истраживања, овде ћемо показати укупно трајање вокала у различитим консонантским контекстима. Будућа истраживања обухватиће већи број примера и детаљнију анализу овог феномена.

---

<sup>117</sup> Коришћене групе гласова исте су као оне приказане у поглављу *Утицај консонантског окружења на вредности вокалских формантних фреквенција* (видети страну 356).



### 5.4.1. Трајање вокала и консонантско окружење код говорника из Лесковца

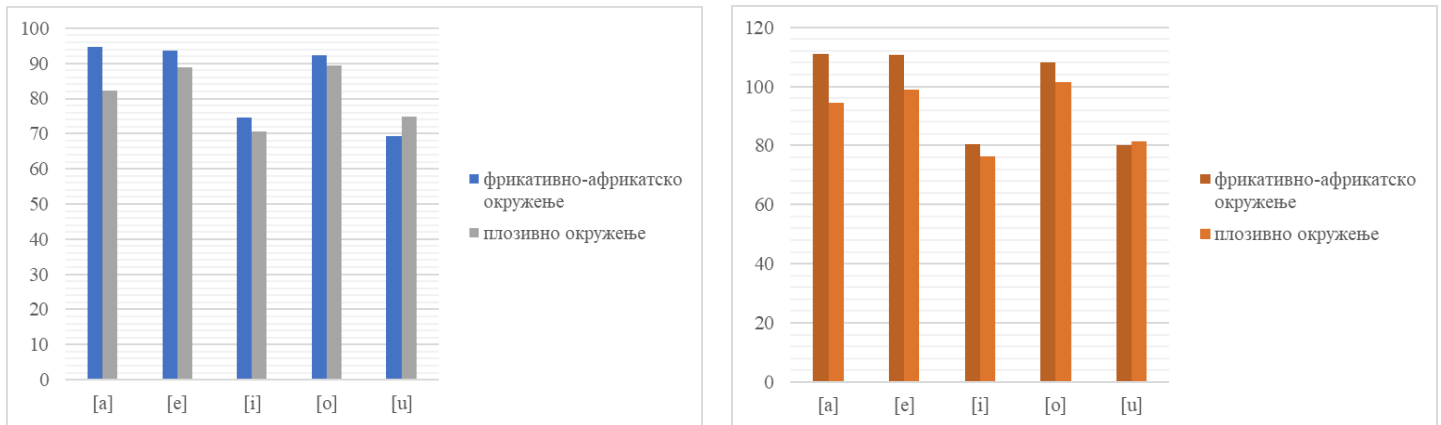
Табела 198: Трајање вокала у односу на консонантско окружење

вокал	позиција	пол						статистичка анализа			
		мушки			женски			Source	df	F	Sig.
[a]	трајање							pol	1	16.69	<b>0.000</b>
		Mean	SD	N	Mean	SD	N				
	ФРИК-АФР.	94.61	11.67	20	111.09	18.28	20	FRIK_OKL_NUM	1	17.42	<b>0.000</b>
	ПЛОЗ.	82.37	8.17	20	94.31	19.59	20	pol * FRIK_OKL_NUM	1	0.43	0.516
[e]	трајање							Source	df	F	Sig.
		Mean	SD	N	Mean	SD	N	pol	1	8.78	<b>0.004</b>
	ФРИК-АФР.	93.63	13.83	20	110.56	22.57	20	FRIK_OKL_NUM	1	3.31	0.073
	ПЛОЗ.	88.93	16.67	20	98.80	23.33	20	pol * FRIK_OKL_NUM	1	0.61	0.438
[i]	трајање							Source	df	F	Sig.
		Mean	SD	N	Mean	SD	N	pol	1	2.04	0.157
	ФРИК-АФР.	74.68	11.40	20	80.46	22.86	20	FRIK_OKL_NUM	1	1.05	0.309
	ПЛОЗ.	70.70	11.64	20	76.29	20.35	20	pol * FRIK_OKL_NUM	1	0.00	0.981
[o]	трајање							Source	df	F	Sig.
		Mean	SD	N	Mean	SD	N	pol	1	9.61	<b>0.003</b>
	ФРИК-АФР.	92.42	14.07	20	108.02	29.50	20	FRIK_OKL_NUM	1	1.09	0.300
	ПЛОЗ.	89.50	13.38	20	101.60	16.19	20	pol * FRIK_OKL_NUM	1	0.15	0.697
[u]	трајање							Source	df	F	Sig.
		Mean	SD	N	Mean	SD	N	pol	1	7.87	<b>0.007</b>
	ФРИК-АФР.	69.34	7.84	20	80.26	17.41	20	FRIK_OKL_NUM	1	1.13	0.291
	ПЛОЗ.	74.86	10.40	20	81.32	15.98	20	pol * FRIK_OKL_NUM	1	0.52	0.475

Резултати показују да је код свих акцендованих вокала трајање дуже у фрикативно-африкатском, но у плозивном окружењу, осим код вокала [u] и то и код испитаника мушког и код испитаника женског пола. Код вокала [a] у ФА окружењу трајање је дуже за 12,24 ms код мушких испитаника, односно за 16,78 ms код испитаника женског пола. Код вокала [e] разлика је мања код испитаника мушког пола – трајање у ФА окружењу дуже је за 4,7 ms, односно за 11,76 ms код жена. Трајање у ФА окружењу за 2,92 ms је дуже код мушкараца на примеру вокала [o], док је код жена за 6,42 ms. Код високог вокала [i] трајање је дуже у ФА окружењу и то код мушкараца за 3,98 ms, а код жена за 4,17 ms. Код високог вокала [u] трајање у плозивном окружењу је код мушкараца дуже за 5,52 ms, а код жена за 1,06 ms.

Резултати статистичке анализе показују да је у реализацији вокала [a] значајно дуже трајање у фрикативно-африкатском, но у пловивном контексту (подаци приложени у десном делу *Табеле 198*).

Ради лакшег увида, добијене вредности представићемо графичким путем помоћу слика – лево су приказани подаци за мушке, а десно за женске испитанике.



**Слика 148:** Трајање вокала код (а) мушких и (б) женских испитаника

Резултати у *Табели 198* показују да значајно дуже ( $p > 0,05$ ) трају вокали [a, e, o, u] код жена, но код мушкараца, док се трајање вокала [i] реализује слично без обзира на пол говорника. Такође, све вредности више су код испитаника женског, него код испитаника мушког пола.

## 5.4.2. Трајање вокала и консонантско окружење код говорника из Крушевца

Табела 199: Трајање вокала у односу на консонантско окружење

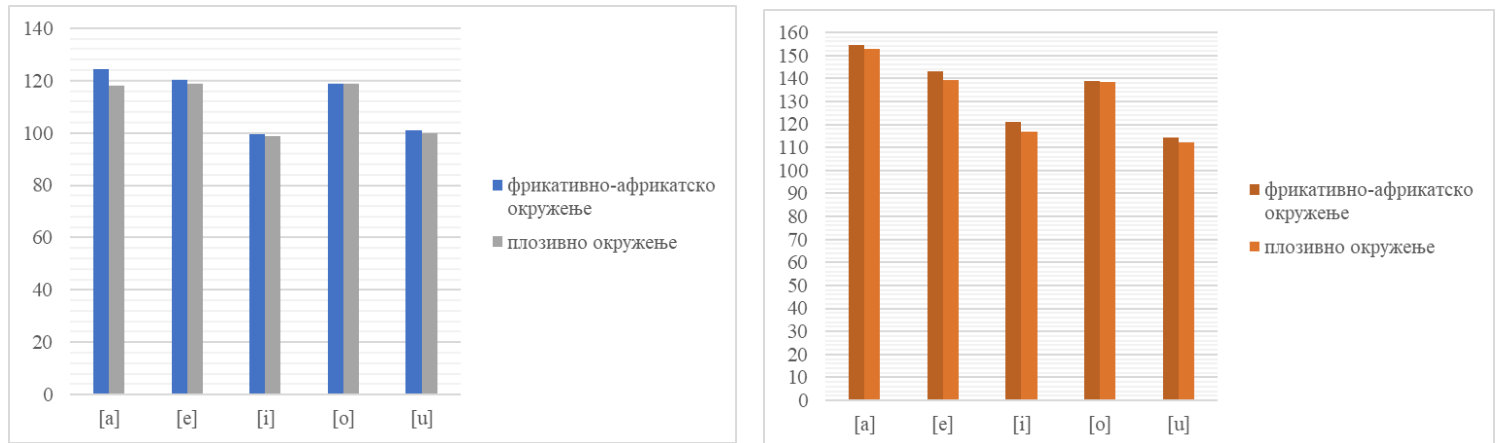
вокал	позиција	ПОЛ						статистичка анализа			
		мушки			женски			Source	df	F	Sig.
[a]	трајање	Mean	SD	N	Mean	SD	N	pol	1	26.87	0.000
	ФРИК-АФР.	124.3 6	22.4 6	20	154.57	28.96	20	FRIK_OKL_NUM	1	0.43	0.515
	ПЛОЗ.	118.1 4	23.7 7	20	152.64	34.76	20	pol * FRIK_OKL_NUM	1	0.12	0.732
[e]	трајање	Mean	SD	N	Mean	SD	N	pol	1	14.41	0.000
	ФРИК-АФР.	120.2 8	17.3 2	20	143.07	23.65	20	FRIK_OKL_NUM	1	0.02	0.900
	ПЛОЗ.	118.6 5	29.4 1	20	139.26	29.83	20	pol * FRIK_OKL_NUM	1	0.29	0.590
[i]	трајање	Mean	SD	N	Mean	SD	N	pol	1	9.54	0.003
	ФРИК-АФР.	99.57	25.6 3	20	121.18	32.74	20	FRIK_OKL_NUM	1	0.07	0.791
	ПЛОЗ.	98.71	24.9 0	20	116.65	30.52	20	pol * FRIK_OKL_NUM	1	0.20	0.659
[o]	трајање	Mean	SD	N	Mean	SD	N	pol	1	16.08	0.000
	ФРИК-АФР.	118.9 5	26.0 4	20	138.74	21.78	20	FRIK_OKL_NUM	1	0.01	0.911
	ПЛОЗ.	118.8 4	19.5 2	20	138.30	23.45	20	pol * FRIK_OKL_NUM	1	0.04	0.843
[u]	трајање	Mean	SD	N	Mean	SD	N	pol	1	4.77	0.032
	ФРИК-АФР.	101.0 8	23.2 9	20	114.16	28.42	20	FRIK_OKL_NUM	1	0.01	0.936
	ПЛОЗ.	100.0 3	24.3 4	20	112.15	26.85	20	pol * FRIK_OKL_NUM	1	0.07	0.793

Резултати показују да је код свих акцендованих вокала трајање дуже у фрикативно-африкатском, но у пловивном окружењу и код испитаника мушког и код испитаника женског пола. Код вокала [a] вокала у ФА<sup>118</sup> окружењу трајање је дуже за 6,22 ms код мушких испитаника, односно за 1,93 ms код испитаника женског пола. Код вокала [e] разлика је мања код испитаника мушког пола – трајање у ФА окружењу дуже је за 1,63 ms, односно за 3,81 ms код жена. Дуже трајање уочено је у ФА окружењу код мушкараца на примеру вокала [i] и то за 0,86 ms, док је код жена за 4,53 ms. Код вокала [o] трајање је код мушкараца идентично у обема позицијама, као и код жена. Код високог вокала [u] трајање у експловивном окружењу је код мушкараца дуже за 1,05 ms, а код жена

<sup>118</sup> ФА – скраћеница за фрикативно-африкатско окружење.

за 2,01 ms. Резултати статистичке анализе показују да не постоји статистичка значајност између трајања вокала у зависности од врсте сугласничког окружења ( $p < 0,05$ ).

Ради лакшег и прегледнијег увида, добијене вредности представићемо графичким путем помоћу слика. Лево су приказани подаци за мушке, а десно за женске испитанике.



**Слика 149:** Трајање вокала код (а) мушких и (б) женских испитаника

Резултати у Табели 199 показују да значајно дуже ( $p > 0,05$ ) трају вокали [а, е, и, о, у] код жена, но код мушкараца. Такође, све вредности више су код испитаника женског, него код испитаника мушког пола.

### 5.4.3. Трајање вокала и консонантско окружење код говорника из Ужица

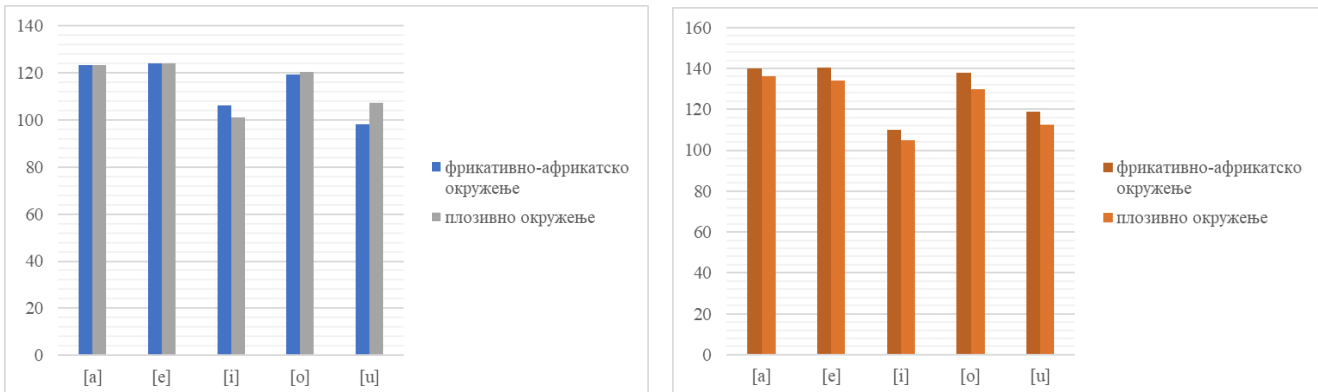
Табела 200: Трајање вокала у односу на консонантско окружење

вокал	позиција	пол						статистичка анализа			
		мушки			женски			Source	df	F	Sig.
[a]	трајање							pol	1	3.91	0.052
		Mean	SD	N	Mean	SD	N	pol	1	3.91	0.052
	ФРИК-АФР.	123.92	32.20	20	139.98	35.23	20	FRIK_OKL_NUM	1	0.05	0.822
	ПЛОЗ.	123.41	28.38	20	136.29	37.98	20	pol * FRIK_OKL_NUM	1	0.07	0.792
[e]	трајање							Source	df	F	Sig.
		Mean	SD	N	Mean	SD	N	pol	1	2.61	0.110
	ФРИК-АФР.	123.96	31.95	20	140.38	36.51	20	FRIK_OKL_NUM	1	0.15	0.703
	ПЛОЗ.	123.86	39.70	20	134.16	39.15	20	pol * FRIK_OKL_NUM	1	0.14	0.712
[i]	трајање							Source	df	F	Sig.
		Mean	SD	N	Mean	SD	N	pol	1	0.50	0.482
	ФРИК-АФР.	105.97	19.26	20	109.80	25.47	20	FRIK_OKL_NUM	1	0.90	0.345
	ПЛОЗ.	101.13	24.94	20	104.69	23.45	20	pol * FRIK_OKL_NUM	1	0.00	0.980
[o]	трајање							Source	df	F	Sig.
		Mean	SD	N	Mean	SD	N	pol	1	3.88	0.052
	ФРИК-АФР.	119.34	27.29	20	137.95	39.54	20	FRIK_OKL_NUM	1	0.25	0.618
	ПЛОЗ.	120.44	25.60	20	129.76	32.40	20	pol * FRIK_OKL_NUM	1	0.43	0.514
[u]	трајање							Source	df	F	Sig.
		Mean	SD	N	Mean	SD	N	pol	1	5.10	0.027
	ФРИК-АФР.	98.28	17.62	20	118.68	29.15	20	FRIK_OKL_NUM	1	0.06	0.808
	ПЛОЗ.	107.34	24.03	20	112.36	28.21	20	pol * FRIK_OKL_NUM	1	1.87	0.176

Према наведеним вредностима (у Табели 200) запажамо да се трајање вокала у испитиваним положајима реализује различито у односу на врсту конкретног вокала и пол испитаника. Наиме, код мушких говорника је забележено дуже трајање вокала [i] у фрикативно-африкатском контексту за 4,84 ms, док је реализација трајања вокала [a] и [e] иста без обзира на окружење. Напослетку, трајање вокала задњег реда [o] и [u] дуже је у пловивном контексту за 1,2 ms односно за 9,06 ms. Са друге стране, код женских говорника уочава се дуже трајање свих пет вокала у фрикативно-африкатском окружењу: код вокала [a] разлика је 3,69 ms, код вокала [e] 6,22 ms, код вокала [i] 5,11 ms, код вокала [o] 8,19 ms, а код вокала [u] 6,32 ms.

Резултати статистичке анализе показују да не постоји статистичка значајност трајања вокала у зависности од врсте консонанта који се налазе у окружењу ( $p < 0,05$ ) – види Табелу 200.

Извршену анализу сумирамо у виду слика где је код (а) мушкараца и (б) жена приказано трајање у односу на вокал и тестирано консонантско окружење.



**Слика 150:** Трајање вокала код (а) мушких и (б) женских испитаника

Такође, све вредности више су код испитаника женског, него код испитаника мушког пола. Резултати у Табели 200 показују да једино значајно дуже ( $p > 0,05$ ) траје вокал [u] код жена, но код мушкараца.

**5.4.4. Трајање вокала и консонантско окружење код говорника из Горњег Милановца**

**Табела 201:** Трајање вокала у односу на консонантско окружење

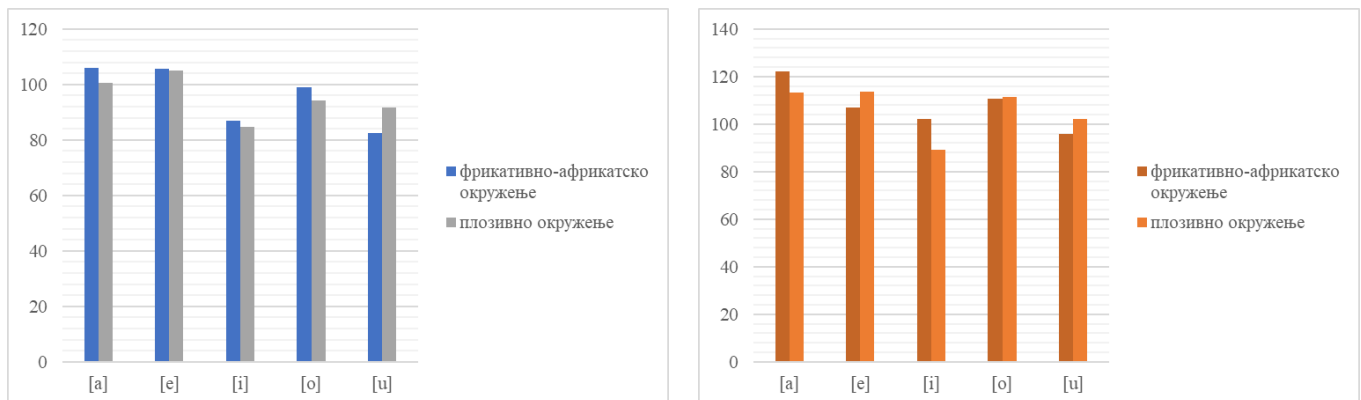
ВОКАЛ	ПОЗИЦИЈА	ПОЛ						СТАТИСТИЧКА АНАЛИЗА			
		мушки			женски			Source	df	F	Sig.
	трајање	Mean	SD	N	Mean	SD	N	pol			
[a]	ФРИК-АФР.	106.03	32.23	20	122.07	36.62	20	FRIK_OKL_NUM	1	3.91	<b>0.052</b>
	ПЛОЗ.	100.62	26.77	20	113.38	37.16	20	pol * FRIK_OKL_NUM	1	0.07	0.792
[e]	ФРИК-АФР.	105.74	34.43	20	106.82	28.19	20	FRIK_OKL_NUM	1	0.15	0.703
	ПЛОЗ.	104.90	37.03	20	113.50	36.50	20	pol * FRIK_OKL_NUM	1	0.14	0.712
[i]	ФРИК-АФР.	86.95	27.44	20	102.28	27.76	20	FRIK_OKL_NUM	1	0.90	0.345
	ПЛОЗ.	84.54	16.70	20	89.17	21.98	20	pol * FRIK_OKL_NUM	1	0.00	0.980
[o]	ФРИК-АФР.	99.01	26.43	20	110.80	30.06	20	FRIK_OKL_NUM	1	0.25	0.618
	ПЛОЗ.	94.17	20.81	20	111.46	31.73	20	pol * FRIK_OKL_NUM	1	0.43	0.514
[u]	ФРИК-АФР.	82.48	20.49	20	95.95	28.21	20	FRIK_OKL_NUM	1	5.10	<b>0.027</b>
	ПЛОЗ.	91.69	27.14	20	102.27	26.62	20	pol * FRIK_OKL_NUM	1	0.06	0.808

Резултати изнесени у Табели 201 показују да се трајање вокала у испитиваним положајима реализује различито у односу (а) на вокал и (б) пол испитаника. Наиме, код мушких говорника је забележено дуже трајање свих вокала у фрикативно-африкатском гласовном контексту, осим вокала [u] где је дуже трајање у плозивном окружењу за 9,21 ms. Са друге стране, код женских говорника уочава се дуже трајање вокала [a] и [i] када

су фрикативно-африкатске консонантске јединице у околини, док се код вокала [e], [o] и [u] дуже трајање манифестује у другом контексту – оклузивном.

Резултати статистичке анализе показују да не постоји значајна разлика у остварењу трајања вокала у зависности од врсте консонаната који се налазе у окружењу ( $p < 0,05$ ) – види *Табелу 201*.

На крају, спроведену анализу сумираћемо у виду слика где је код (а) испитаника мушког и (б) женског пола приказано трајање у односу на вокал и испитивано консонантско окружење<sup>119</sup>.



**Слика 151:** Трајање вокала код (а) мушких и (б) женских испитаника

Такође, све вредности више су код испитаника женског, него код испитаника мушког пола, а резултати у *Табели 201* показују да значајно дуже ( $p > 0,05$ ) трају вокали [o] и [u] код жена, но код мушкараца.

<sup>119</sup> Подаци за мушкарце приказани су плавом бојом, а за жене наранџастом.



## 6. УПОРЕДНА АНАЛИЗА ПРОСЕЧНИХ ВРЕДНОСТИ ФОРМАНТНИХ ФРЕКВЕЦИЈА ГОВОРНИКА У ЧЕТИРИ РЕГИОНАЛНА ВАРИЈЕТАТА СРПСКОГ ЈЕЗИКА

У овом поглављу упоредићемо просечне вредности првих трију форманата (F1, F2, F3) свих пет вокала српског језика [a], [e], [i], [o], [u] засебно код говорника мушког и женског пола, који су пореклом из Лесковца, Крушевца, Ужица и Горњег Милановца. Вредности су приказане у односу на (а) пол, (б) нормативно очекивану акценатску јединицу и (в) акустички параметар – F1, F2, F3. Поређење резултата извршићемо у оквиру сваког вокала, посебно код испитаника мушког и женског пола. Свако потпоглавље садржаће табелу са просечним вредностима које поредимо, као и графички приказ направљен у програму *Ексел* (2016).

Након упоредне и укрштене анализе у оквиру сваког вокала [a], [e], [i], [o], [u] наведена потпоглавља ће садржати мале закључне напомене, тј. запажања, као и поглед на претходна истраживања вршена на корпусу српског језика, те ће резултати добијени у овом раду бити повезани са ранијим.

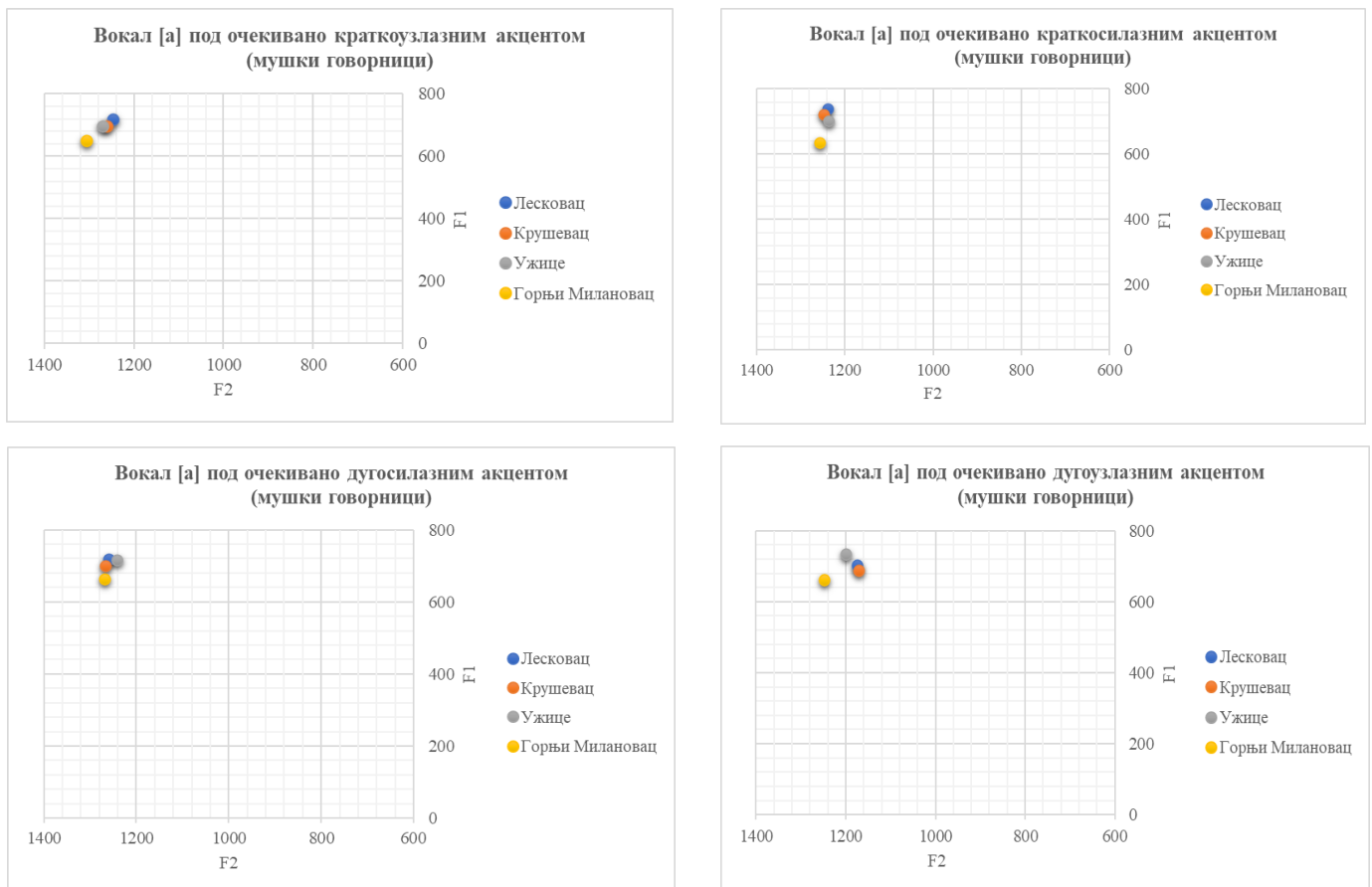
Циљ овог поглавља јесте да се акустички квалитет вокала сагледа у светлу регионалних варијетета српског језика и да се види (а) које су сличности и разлике у реализацији испитиваних акустичких индикатора – шта је *јединствено* и *опште* у вокалском систему српског језика, а шта је *карактеристично* и *специфично* и зависи од регионалног раслојавања језика; (б) које параметре можемо означити као *регионалне маркере* једне зоне и (в) *опште маркере* једног језика.

## 6.1. ВОКАЛ [a]

**Табела 202:** Вредности формантних фреквенција вокала [a] у продукцији мушких и женских говорника – паралелни приказ кроз различите варијетете

Пол	Акцентска јединица	F1				F2				F3			
		ЛЕ	КШ	УЕ	ГМ	ЛЕ	КШ	УЕ	ГМ	ЛЕ	КШ	УЕ	ГМ
мушки пол	краткоузлазни	719.95	696.15	695.71	649.21	1247.20	1260.10	1269.73	1305.64	2362.91	2505.25	2164.53	2176.15
	краткосилазни	740.20	721.48	702.00	635.85	1238.03	1248.57	1237.60	1257.67	2283.21	2561.61	2147.37	2197.74
	дугосилазни	718.54	699.38	716.62	663.69	1259.28	1266.65	1241.39	1269.16	2360.92	2487.76	2101.96	2162.61
	дугоузлазни	703.24	688.44	734.87	661.20	1174.33	1170.45	1200.05	1248.49	2452.77	2343.61	2217.43	2250.67
женски пол	краткоузлазни	855.44	944.28	876.69	859.40	1550.99	1558.88	1533.36	1538.71	2685.43	2691.68	2790.20	2727.65
	краткосилазни	848.58	943.48	893.66	827.48	1484.95	1539.76	1500.47	1506.60	2784.36	2699.72	2847.61	2722.00
	дугосилазни	828.02	941.86	899.89	877.68	1527.21	1555.94	1500.34	1504.11	2753.27	2913.81	2874.63	2716.52
	дугоузлазни	853.15	948.25	895.25	869.38	1517.95	1526.20	1477.63	1463.59	2735.10	2960.16	2913.12	2766.67

(а) **мушки пол.** Према подацима видимо да се вредности првог форманта под очекивано кратким акцентима кроз варијетете крећу од 642 Hz до 730 Hz, док је распон вредности у дугим слоговима од 662 Hz до 725 Hz. На основу резултата дескриптивне статистике уочавамо да се вредности темељене на акустичким мерењима форманата (F1, F2, F3) са једне стране различито, а са друге стране слично понашају код говорника различитих варијетета. Наиме, (1) вредности првог форманта највише су код мушкараца пореклом из Лесковца у свим испитиваним контекстима осим када је вокал [a] под очекивано дугоузлазном прозодемом, где се највише вредности реализују код испитаника из Ужица, што упућује на отворену природу вокала код говорника поменутих варијетета; најниже вредности су забележене код говорника из Горњег Милановца и сведоче о затворенијој природи вокала [a] у односу на испитанике из осталих градова; (2) вредности другог форманта крећу се у распону од 1242 Hz до 1281 Hz (у кратким силабемама), односно од 1216 Hz до 1258 Hz (у дугим силабемама). У све четири нормативно очекиване позиције вредности су највише код говорника из Горњег Милановца и говоре о централизацији вокала [a] у односу на говорнике других варијетета; (3) вредности трећег форманта највише су код говорника из Крушевца (осим под очекиваном дугоузлазном прозодемом – највише су код говорника из Ужица), те Лесковца, па Горњег Милановца и на крају Ужица.

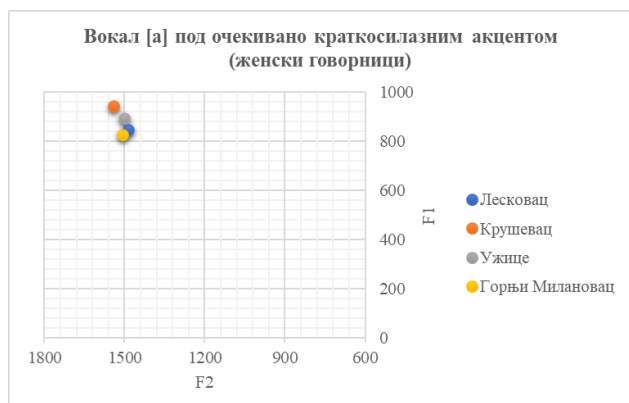
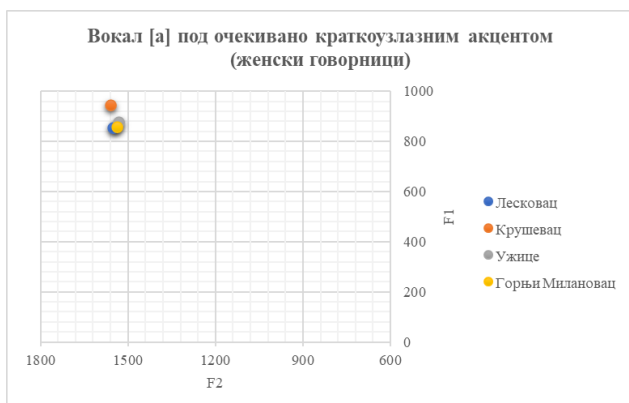


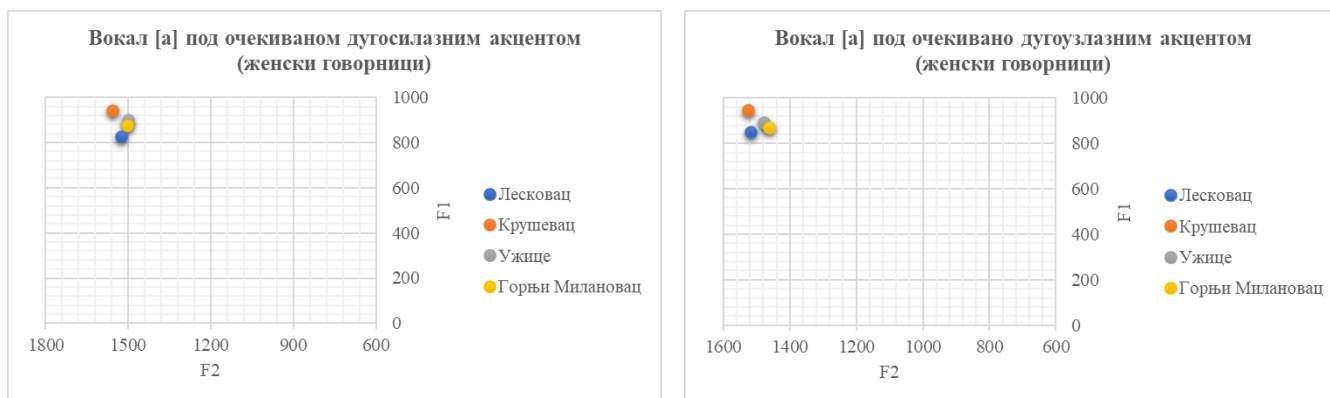
Слика 152: Графички приказ вокал [a] у продукцији мушких говорника

Једнофакторском (АНОВА) као и *Post Hoc* (*LSD* тестом) анализом проверавано је да ли постоји значајна разлика у манифестацији формантних фреквенција у односу на социјалну варијаблу – порекло говорника. Статистичка значајност постоји (а) у реализацији трећег форманта под очекивано краткоузлазном прозодемом ( $p = 0.000$ ) и то међу испитаницима из Крушевца и Лесковца – Крушевца и Горњег Милановца – Крушевца и Ужица; Лесковца и Горњег Милановца – Лесковца и Ужица; нема разлике у вредностима код говорника из Горњег Милановца и Ужица, те овај податак указује на сличну реализацију; (б) под краткосилазним акцентом вредности првог форманта разликују се између испитаника из Горњег Милановца и испитаника из осталих варијетета ( $p = 0.004$ ), док се вредности трећег форманта разликују између испитаника из Крушевца и свих осталих варијетета ( $p = 0.000$ ); (в) под очекиваном дугосилазном прозодемом разликују се само вредности трећег форманта и то из Лесковца и Крушевца у односу на испитанике из Горњег Милановца и Ужица; (г) на крају, вокал [a] под

очекивано дугоузлазном прозодемом разликује се у вредностима првог форманта али само код испитаника који долазе из Горњег Милановца и Ужица.

(б) **женски пол.** Распон вредности F1 у кратким слоговима кроз варијетете креће се од 843 Hz до 943 Hz, док је распон вредности у дугим слоговима од 840 Hz до 945 Hz. Највише вредности првог форманта вокала [a] у свим наведеним позицијама уочавају се код говорника из Крушевца и сведоче о несумњиво најотворенијој природи вокала [a] код говорника овог варијетета; ниже вредности присутне су код испитаника из Ужица, те Горњег Милановца и на крају Лесковца (осим када је вокал под очекиваном краткосилазном прозодемом где су вредности за 21,10 Hz више код жена из Лесковца, но Горњег Милановца); (2) Опсег вредности F2 у кратким слоговима иде од 1516 Hz до 1549 Hz, а у дугим силабемама од 1483 Hz до 1541 Hz. Вредности другог форманта такође су највише код испитаника из Крушевца – дакле вокал је у продукцији говорника овог варијетета најцентрализованiji, затим код испитаника из Лесковца (осим када је вокал под очекиваним краткосилазним акцентом – ту су вредности више код женских говорника из Горњег Милановца и Ужица), па Горњег Милановца и на крају Ужица (осим под очекиваном дугоузлазном прозодемом, где су више вредности код жена из Ужица). Ипак, забележене разлике у вредностима F2 су мале – максимално 50 Hz, те са друге стране говоре о веома сличној реализацији овог параметра. Вредности трећег форманта највише су код жена из Ужица када је вокал под очекивано кратким акцентима, односно код говорника из Крушевца када су вокали под очекивано дугим акцентима. Када је вокал под очекивано краткоузлазном и дугоузлазном прозодемом, вредности су најниже код жена пореклом из Лесковца: у контексту под очекиваном краткосилазном – код говорника из Крушевца и у позицији под очекивано дугосилазном – код испитаника из Горњег Милановца.





**Слика 153:** Графички приказ вокал [a] у продукцији женских говорника

Статистичка значајност ( $p > 0.05$ ) утврђена је у реализацији вредности (a) првог форманта и то у свим испитиваним категоријама и то (a1) када је вокал [a] под очекивано краткоузлазним акцентом разлике постоје у вредностима испитаника који долазе из Крушевца са једне стране и испитаника из свих других варијетета са друге; (a2) када се вокал [a] налази под очекиваном краткосилазном прозодемом разлике у вредностима постоје између испитаника из Крушевца и Лесковца и Крушевца и Горњег Милановца, као и између испитаника из Ужица и Горњег Милановца; (a3) у позицији под очекивано дугосилазним акцентом вредности се разликују између испитаника из Крушевца и Лесковца и Крушевца и Горњег Милановца, као и између испитаника из Лесковца и Ужица; (a4) на крају, вредности F1 разликују се између испитаника из Крушевца и Лесковца и Крушевца и Горњег Милановца; (б) трећег форманта, када је вокал [a] под очекиваном дугосилазном прозодемом, а разлике се уочавају између испитаника из Крушевца и Ужица са једне стране и испитаника из Лесковца и Горњег Милановца са друге.

**6.1.1. Запажања у вези са вокалом [a].** Код мушкараца пореклом из Ужица и Горњег Милановца јавља се истовремени пад вредности првог форманта и скок другог форманта у кратким слоговима што указује на централизацију кратког вокала [a]. Код испитаника из Лесковца и Ужица у кратким слоговима више су вредности и првог и другог форманта (у односу на вредности у дугим слоговима). Код женских говорника из Крушевца, Ужица и Лесковца уочено је да се код вокала [a] у кратким слоговима јавља пад вредности првог форманта (у односу на вредности у дугом слогу) и истовремени скок вредности другог форманта (у односу на вредности у дугом слогу) што указује на

централизацију вокала [a] у слоговима под кратким акцентима. Код говорника из Лесковаца јављају се више вредности првог и ниже вредности другог форманта.

Наредни прикази доносе поглед на *отвореност* вокала [a] у светлу варијетета српског језика: тачније, представљен је градациони поредак градова од оног где се јавља *најотворенији* вокал [a] засебно за (м) мушке и (ж) женске говорнике и то у кратким слоговима:

(мк)<sup>120</sup> ЛЕСКОВАЦ → КРУШЕВАЦ → УЖИЦЕ → ГОРЊИ МИЛАНОВАЦ

(жк) КРУШЕВАЦ → УЖИЦЕ → ЛЕСКОВАЦ → ГОРЊИ МИЛАНОВАЦ

У дугим слоговима поредак је следећи:

(мд) УЖИЦЕ → ЛЕСКОВАЦ → КРУШЕВАЦ → ГОРЊИ МИЛАНОВАЦ

(жд) КРУШЕВАЦ → УЖИЦЕ → ГОРЊИ МИЛАНОВАЦ → ЛЕСКОВАЦ

Код свих испитаника јасно се може направити градацијски поредак на основу критеријума *централизованости*, а то се тумачи односном вредности F2–F1 код вокала [a]. У кратким слоговима поредак је следећи – од *најцентрализованог* вокала:

(мк) ГОРЊИ МИЛАНОВАЦ → УЖИЦЕ → КРУШЕВАЦ → ЛЕСКОВАЦ

(жк) ГОРЊИ МИЛАНОВАЦ → ЛЕСКОВАЦ → УЖИЦЕ → КРУШЕВАЦ

У дугим слоговима редослед је следећи:

(мд) ГОРЊИ МИЛАНОВАЦ → КРУШЕВАЦ → ЛЕСКОВАЦ → УЖИЦЕ

(жд) ЛЕСКОВАЦ → ГОРЊИ МИЛАНОВАЦ → УЖИЦЕ → КРУШЕВАЦ

На основу досад наведених података и односа међу формантним фреквенцијама и варијететима одакле потичу говорници, а узимајући у обзир и пол, можемо направити изванредан **степен отворености** вокала [a]. Према подацима у *Табели 203* видимо да можемо успоставити различите нивое отворености у зависности од пола испитаника.

**Табела 203:** *Степен отворености вокала [a] у варијететима*

пол	степен отворености вокала [a]
мушки говорници	отворен – Лесковац
	умерено отворен – Крушевац, Ужице
	слабо отворен – Горњи Милановац
женски говорници	изразито отворен – Крушевац
	умерено отворен – Ужице, Лесковац и Горњи Милановац

<sup>120</sup> Скраћенице МК – мушки испитаници, кратак слог; ЖК – женски испитаници, кратак слог; МД – мушки испитаници, дуг слог; ЖД – женски испитаници, дуг слог.

**6.1.2. Вокал [a] у светлу претходних истраживања.** Најстарији описи акустичке природе вокала у српском језику везују се за рад **Ивић и Лехисте**, а аутори наводе да је просечна вредност првог форманта вокала [a] под очекивано кратким акцентима 675 Hz код мушкараца и 870 Hz код жена, односно 725 Hz (м) и 940 Hz (ж) под очекивано дугим акцентима; вредности другог форманта износе 1410 Hz (м) и 1680 Hz (ж) под очекивано кратким, односно 1390 Hz (м) и 1665 Hz (ж) под очекивано дугим акцентима (Ivić–Lehiste 1967: 63). Аутори закључују да је код вокала [a] видан утицај акценатског квантитета – кратко [a] је мање широко, а дуго [a] је шире; неакцентовано [a] је централизовано. Аутори, такође, закључују:

- да је код жена забележен већи распон кретања вредности формантних фреквенција вокала [a];
- да разлике у вредностима формантних фреквенција код вокала под силазним и узлазним акцентима нису забележене;
- да су некацентовани вокали централизованији од оних акцентованих, посебно код вокала [a] (Ivić–Lehiste 1967: 62).

**Соколовић** на основу спроведеног истраживања закључује да је вокал [a] у кратком акцентованом слогу централизованији од вокала у дугом акцентованом слогу, а да се под краткоузлазном прозодемом вокал благо затвара<sup>121</sup> (Соколовић 1997: 74).

За други формант **Јовичић** каже да има највећу динамику и да може утицати на „međusobnu diskriminaciju” (Jovičić 1999: 42) неких вокала: на пример, други формант вокала [o], а изразито вокала [u], поклапа се са првим формантом вокала [a] (Jovičić 1999: 42).

**Пауновић** наводи да су просечне вредности првог форманта у кратким слоговима 849,51 Hz, а у дугим 836,03 Hz; просечне вредности другог форманта у истим позицијама износе 1437,89 Hz, тј. 1481,41 Hz (Paunović 2002: 444–445). Ауторка истиче да разлике у вредностима у односу на акценатски квантитет постоје, али да нису изражене као што је то случај са стандардним језиком.

**Марковић и Бјелаковић** износе запажање (а) да се вредности<sup>122</sup> форманата вокала [a] у наглашеном слогу не разликују у зависности од акценатског тона (2006: 330); (б) да је вокал [a] и код жена и код мушкараца у слогу под кратким акцентом незнатно

<sup>121</sup> У наведеној позицији вредност првог форманта је 634 Hz.

<sup>122</sup> Марковић и Бјелаковић (2006: 330) долазе до следећих вредности за вокал [a]: под очекивано кратким акцентима (мушкараци) F1 износи 743,14 Hz и F2 1327,43 Hz; под очекивано дугим акцентима F1 = 760,16 Hz и F2 = 1298,44 Hz. Код жена под очекивано кратким акцентима F1 = 920,22 Hz; F2 = 1442,87 Hz; под очекивано дугим акцентима F1 = 941,70 Hz и F2 = 1411,76 Hz.

више централизован – али да су разлике минималне (20 Hz код првог и 30 Hz код другог форманта) у односу на вредности у дугим слоговима и да не утичу на квалитет вокала (Markvić–Bjelković 2006: 330). **Марковић** о посттоничним вокалу [a] у говору Новог Сада каже да је јако редукован када се нађе одмах након наглашеног, док у трећем слогу четворосложних речи вокал подлеже мањој редукцији (Marković 2016: 275).

**Батас** закључује да статистичка значајност у реализацији вредности формантних фреквенција мушких и женских говорника постоји само када говоримо о трећем форманту (F3) – и то код жена, док је код мушкараца вредност граничног карактера, док код првог и другог форманта не постоји (Батас 2014: 233). Како су информатори који су учествовали у истраживању које је спровела ауторка били из различитих места, она закључује и то да (а) се о изразитој централизацији вокала [a] у ненаглашеној позицији може говорити код људи из бачких крајева (Батас 2014 : 235), (б) док се код осталих испитаника уочава „слабо затворенији некацентовани вокал” (Батас 2014: 235).

**Бакран** даје податке формантних фреквенција вокала [a] у хрватском језику на примеру говора загребачког глумца, а притом је провераван само утицај квантитета наглашеног вокала: у кратким слоговима  $F1 = 691 \text{ Hz}$ ,  $F2 = 1374 \text{ Hz}$ , у дугим слоговима  $F1 = 707 \text{ Hz}$   $F2 = 1371 \text{ Hz}$ . Аутор закључује да „Vokal /a/ u izgovoru našega govornika nije romicao frekvencije formanta” (Bakran 1990: 5).

**Башић** је спровела истраживање у коме је сагледавала однос формантних фреквенција у српском и хрватском језику и закључила да је, због виших вредности првог форманта вокала [a] у хрватском језику, он уједно и отворенији (2018: 142), али да је вокал [a] у српском језику *предњији* (Вашић 2018: 142).



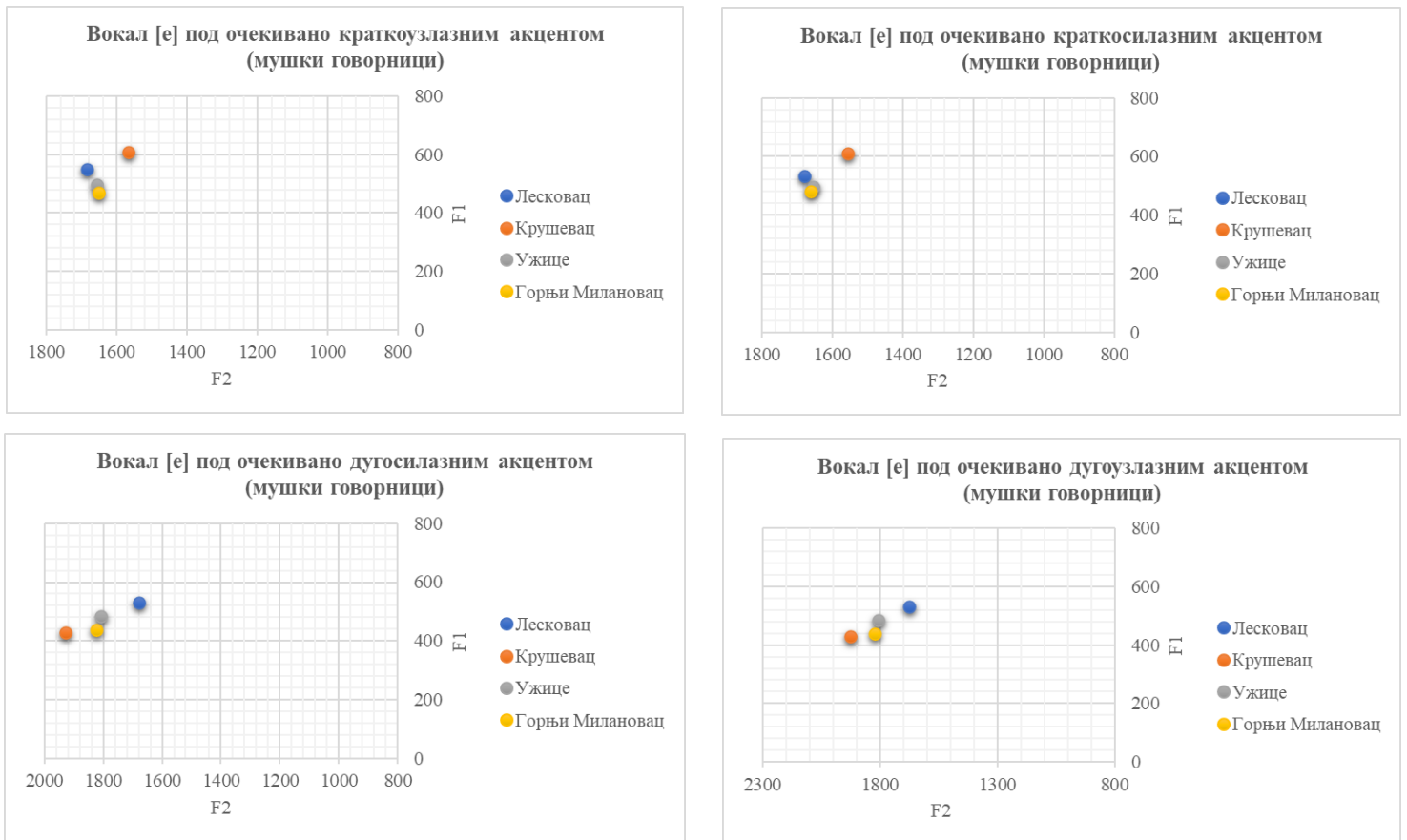
## 6.2. ВОКАЛ [e]

Табела 204: Вредности формантних фреквенција вокала [e] у продукцији мушких и женских говорника – паралелни приказ кроз различите варијетете

Пол	Акцентска јединица	F1				F2				F3			
		ЛЕ	КШ	УЕ	ГМ	ЛЕ	КШ	УЕ	ГМ	ЛЕ	КШ	УЕ	ГМ
мушки пол	краткоузлазни	548.91	609.65	498.57	470.30	1683.89	1566.78	1657.31	1651.88	2410.12	2463.14	2382.02	2280.80
	краткосилазни	534.44	609.35	497.57	479.37	1678.16	1556.11	1653.21	1661.68	2383.63	2476.61	2311.63	2317.93
	дугосилазни	560.97	423.92	497.51	462.54	1591.68	1880.12	1756.87	1741.99	2286.65	2480.28	2323.53	2291.24
	дугоузлазни	531.92	429.04	484.06	438.37	1677.18	1926.84	1808.64	1822.75	2309.44	2483.99	2316.00	2323.90
женски пол	краткоузлазни	607.31	736.66	554.95	520.73	2154.85	1957.62	2099.08	2047.87	2685.43	2691.68	2790.20	2727.65
	краткосилазни	586.55	732.57	597.54	517.02	2136.72	1976.46	2112.07	2034.76	2784.36	2699.72	2847.61	2722.00
	дугосилазни	614.86	486.02	570.17	518.71	2082.91	2393.02	2228.58	2135.36	2753.27	2913.81	2874.63	2716.52
	дугоузлазни	587.05	476.64	525.31	494.05	2208.09	2482.03	2341.71	2173.32	2735.10	2960.16	2913.12	2766.67

(а) **мушки пол.** Распон вредности првог форманта вокала [e] у варијететима креће се од 474 Hz до 609 Hz у позицији под кратким акцентом што указује на велику варијацију овог форманта у односу на дијалекат: разлика износи око 135 Hz. У дугим слоговима распон иде од 426 Hz до 526 Hz: разлика је 100 Hz и нижа је у односу на претходну. (1) Подаци који говоре о вредностима првог форманта под очекивано краткосилазним и краткоузлазним акцентом указују да су највише вредности уочене код говорника из Крушевца и да је у тим позицијама вокал који продукују испитаници овог варијетета *најотворенији*; ниже вредности указују на то да се мањи степен отворености вокала уочава код говорника из Лесковца, те Ужица и Горњег Милановца – вокал [e] је код говорника горњомилановачког варијетета *најзатворенији*. Са друге стране, вредности под очекиваним дугим акцентима најниже су код говорника из Крушевца, што говори о најзатворенијој природи вокала [e] код Крушевљана, онда када је наглашени вокал под дугим акцентским квантитетом. Највише вредности првог форманта вокала [e] под очекивано дугим акцентима запажамо код говорника пореклом из Лесковца, те Ужица и Горњег Милановца; (2) Опсег вредности F2 које су продуковали говорници различитих варијетета креће се од 1561 Hz до 1681 Hz у кратким слоговима (разлика је око 120 Hz), односно од 1634 Hz до 1903 Hz у дугим силабемама (разлика је 269 Hz). Приказани опсези и измерене разлике показују да је већа варијабилност другог форманта вокала [e] уочена у дугим слоговима; вредности другог форманта у позицијама када је вокал [e] под очекивано краткоузлазним и краткосилазним акцентом највише су код

испитаника из Лесковца и говоре о *перифернијем* положају овог вокала; нешто ниже вредности измерене су код испитаника из Ужица и Горњег Милановца – оне се веома слично реализују, док су најниже вредности присутне код испитаника из Крушевца; под очекивано дугосилазним и дугоузлазним акцентом вредности су највише код испитаника из Крушевца, те Ужица и Горњег Милановца, а најниже код говорника из Лесковца; (3) Вредности трећег форманта су највише код говорника из Крушевца и то у све четири категорије: под очекивано кратким акцентима вредности су нешто ниже код говорника из Лесковца, те Ужица и Горњег Милановца; под очекивано дугосилазним акцентом вредности су више код говорника из Ужица, па Лесковца и Горњег Милановца (разлика је око 5 Hz); под очекивано дугоузлазним акцентом разлике су минималне – између говорника из Лесковца и Ужица око 7 Hz, као и између говорника из Ужица и Горњег Милановца.



Слика 154: Графички приказ вокал [e] у продукцији мушких говорника

Одабраним статистичким анализама утврђена је значајност (a) у вредностима првог форманта ( $p > 0.05$ ) и то (a1) када је вокал [e] под очекивано краткоузлазним

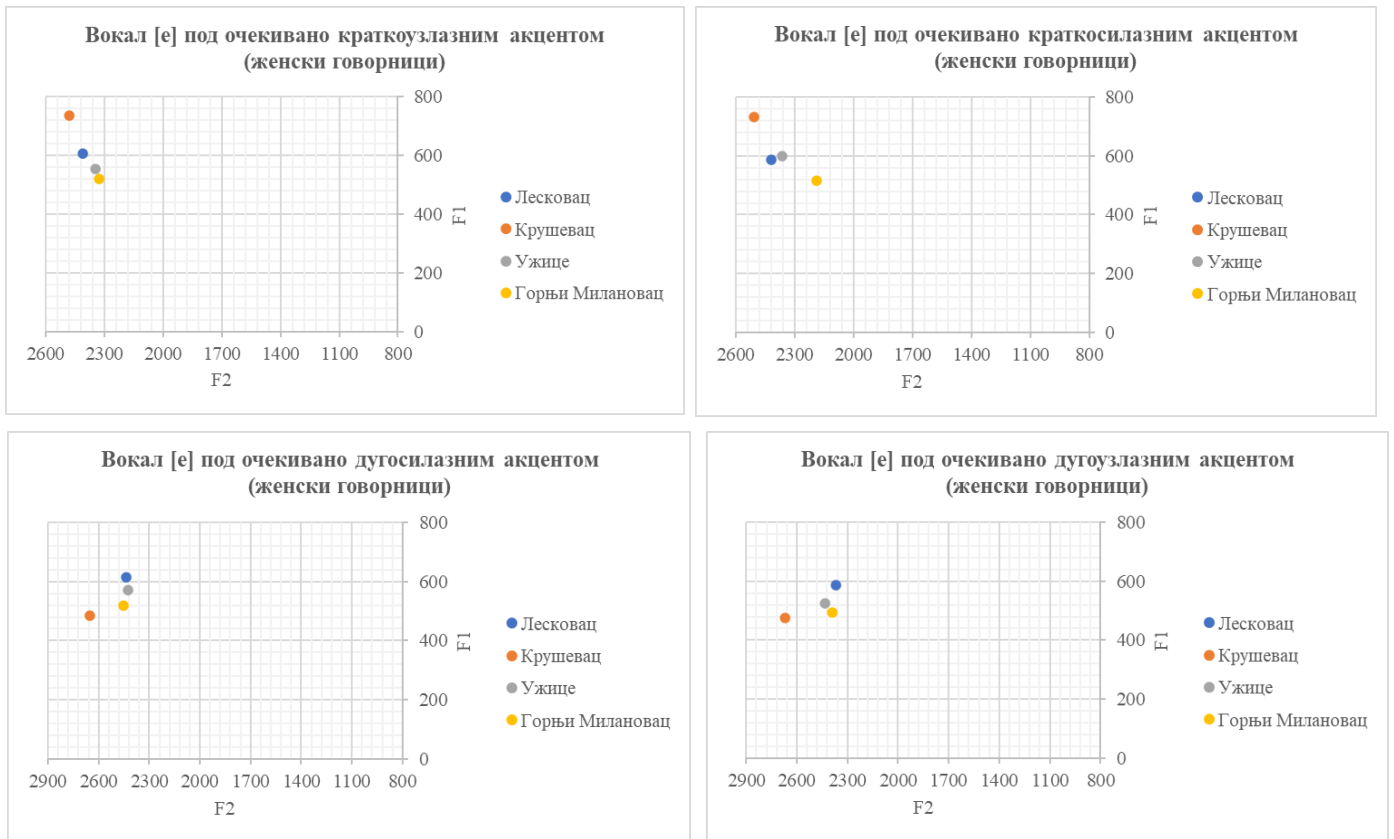
акцентом разлика постоји у вредностима између испитаника из Крушевца и Лесковца / Ужица / Горњег Милановца; између испитаника из Лесковца и Ужица / Горњег Милановца; (а2) када је вокал [е] под очекивано краткосилазним акцентом разлика постоји у вредностима између испитаника из Крушевца и Лесковца / Ужица / Горњег Милановца, као и у вредностима између испитаника из Лесковца и Ужица / Горњег Милановца; (а3) када је вокал [е] под очекивано дугосилазном прозодемом разлике у вредностима постоје између говорника свих испитиваних варијетета<sup>123</sup>; (а4) када је вокал под очекивано дугоузлазном прозодемом разлике постоје у вредностима између испитаника из Крушевца и Лесковца / Ужица / Горњег Милановца, као и у вредностима између испитаника из Лесковца и Ужица / Горњег Милановца; (б) разлике у вредностима другог форманта постоје само онда када је вокал под очекивано дугосилазном и дугоузлазном прозодемом ( $p = 0.000$ ) и то (б1) у првом контексту разлике постоје у вредностима које продукују испитаници из Крушевца и Лесковца / Ужица / Горњег Милановца; између испитаника из Лесковца и Ужица / Горњег Милановца, а (б2) у другом у вредностима између испитаника из Крушевца и Лесковца / Ужица / Горњег Милановца, као и у вредностима између испитаника из Лесковца и Ужица / Горњег Милановца; (в) разлика у вредностима трећег форманта постоји у свим контекстима, тј. када је вокал [е] под сваком нормативно очекиваном акценатском јединицом и то (в1) када је вокал под очекиваним краткоузлазним акцентом вредности се разликују између испитаника из Горњег Милановца и Крушевца / Лесковца; (в2) када је вокал под очекиваном краткосилазном прозодемом разликују се вредности које продукују испитаници из Крушевца од вредности које продукују испитаници из Ужица / Горњег Милановца; (в3/в4) када се акценатовани вокал [е] нађе под очекивано дугосилазним и дугоузлазним акцентом разлике постоје у вредностима између испитаника из Крушевца и Лесковца, Крушевца и Ужица и Крушевца и Горњег Милановца.

(б) **женски пол.** Распон вредности првог форманта иде од 518 Hz до 734 Hz (у кратким силабемама), тј. од 481 Hz до 600 Hz (у дугим силабемама). Разлика од 216 Hz у кратким слоговима упућује на велику разноликост у реализацији кратке фонеме [е] у варијететима; у дугим слоговима разлика је нижа – око 119 Hz. И у овој групи (1) највише вредности првог форманта под очекивано краткосилазним и краткоузлазним акцентом измерене су код ког говорника пореклом из Крушевца – па се вокал код говорника овог

---

<sup>123</sup> Лесковца и Крушевца/ Ужица / Горњег Милановца; Крушевца и Ужица / Горњег Милановца; Ужица и Горњег Милановца.

варијетета највише *отвара*. Ниже вредности забележене су код испитаника из Лесковца и Ужица, а најниже код људи из Горњег Милановца (разлика у дескриптивним вредностима F1 између испитаника из Крушевца и Горњег Милановца је преко 200 Hz), те је у овом варијетету вокал *најзатворенији*. Међутим, под очекивано дугим акцентима видимо да су вредности најниже код испитаника пореклом из Крушевца, што значи да када је акценатски квантитет дуг – вокал се затвара. Нешто више вредности присутне су код жена из Горњег Милановца, те Ужица, а највише код говорника из Лесковца; (2) уочени опсег вредности другог форманта иде од 1967 Hz до 2145 Hz (у кратким силабемама), односно од 2145 Hz до 2437 Hz (у дугим силабемама). Израчунате разлике од 178 Hz, односно од 292 Hz упућују на чињеницу да су у обема позицијама вредности у варијететима варијабилне – уочена променљивост је израженија у дугим слоговима; вредности другог форманта под очекивано кратким акцентима највише су код говорника из Лесковца, па, Ужица, те Горњег Милановца, а најниже код говорника из Крушевца; под очекивано дугосилазним и дугоузлазним акцентом вредности су, супротно претходном, највише код испитаника из Крушевца; под очекивано дугосилазним акцентом нешто ниже вредности су код говорника из Ужица, Горњег Милановца, те Лесковца; (3) напослетку, трећи формант се остварује тако да су вредности вокала [e] под очекивано кратким акцентима највише код жена из Ужица. Под очекивано краткоузлазним акцентом вредности су нешто ниже код говорника из Горњег Милановца, па Крушевца, те Лесковца (око 10 Hz је разлика између вредности). Под очекивано краткоузлазним акцентом вредности су нешто ниже код говорника из Лесковца, те Горњег Милановца и на крају Крушевца. Под очекивано дугим акцентима вредности су највише код испитаника из Крушевца, те Ужица, Лесковца и Горњег Милановца.



Слика 155: Графички приказ вокал [e] у продукцији женских говорника

Одабраним статистичким анализама показано је да постоји значајна разлика ( $p > 0.05$ ) у реализацији (а) првог и (б) другог форманта када је вокал [e] под очекивано кратким акцентима, а *PostHoc* анализом утврђено је где разлике постоје: (а1) у реализацији првог форманта под очекивано краткосилазним акцентом разлике постоје међу испитаницима свих варијетета<sup>124</sup>, а (а2) под очекивано краткосилазним акцентом разлике постоје у вредностима међу испитаницима из Крушевца и Лесковца / Горњег Милановца / Ужица, као и између испитаника из Горњег Милановца и Ужица / Лесковца; (б1), (б2) вредности другог форманта вокала [e] под очекивано краткосилазним и краткоузлазним акцентом разликују се међу испитаницима из Крушевца и Лесковца и Крушевца и Ужица; под очекивано дугим акцентима статистичка разлика постоји не само у вредностима првог и другог него и трећег форманта: (в1) под очекиваним дугосилазним акцентом вредности првог форманта су значајно различите међу испитаницима из Крушевца и Лесковца / Ужица и међу испитаницима из Горњег

<sup>124</sup> Крушевац – Лесковац / Ужице / Горњи Милановац; Лесковац – Ужице / Горњи Милановац; Ужице – Горњи Милановац.

Милановца и Лесковца / Ужица; (в2) вредности другог форманта разликују се између испитаника из Крушевца и испитаника свих осталих варијетета, као и између испитаника из Лесковца и Ужица; (в3) вредности трећег форманта разликују се међу говорницима из Крушевца и Лесковца и Крушевца и Горњег Милановца, као и међу женама из Ужица и Горњег Милановца; на крају, под очекивано (г) дугоузлазним акцентом разлике у вредностима (г1) првог форманта јављају се међу говорницима из Лесковца и свих осталих варијетета, као и међу испитаницима из Ужица и свих осталих градова; (г2) вредности другог форманта код говорника који долазе из Крушевца и свих осталих градова статистички се разликују ( $p = .000$ ) као и међу говорницима из Ужица и свих осталих варијетета; (г3) разлике у вредностима трећег форманта постоје међу говорницима из Крушевца и Ужица, као и између испитаника из Лесковца и Горњег Милановца.

**6.2.1. Запажања у вези са вокалом [е].** Код говорника и мушког и женског пола уочава се отвореност кратког вокала [е], према вишим вредностима првог форманта, као и централизација вокала у истом положају – према нижим вредностима другог форманта – и то код говорника из Крушевца, Ужица и Горњег Милановца.

Код испитаника женског и мушког пола из Ужица као и код жена из Горњег Милановца уочава се тежња ка централизацији вокала [е] под дугосилазном прозодемом.

У продукцији говорника мушког и женског пола можемо успоставити редослед вокала [е] у односу на *отвореност* као и у контексту варијетета из кога су испитаници и то од најотворенијег (према највишим вредностима F1) и то у кратким слоговима:

(мк), (жк) КРУШЕВАЦ → ЛЕСКОВАЦ → УЖИЦЕ → ГОРЊИ МИЛАНОВАЦ

У дугим слоговима редослед би био (код свих учесника експеримента):

(мд, жд) ЛЕСКОВАЦ → УЖИЦЕ → ГОРЊИ МИЛАНОВАЦ → КРУШЕВАЦ

Према вредностима другог форманта<sup>125</sup> можемо направити јасан поредак вокала [е], утврђен према варијетету из кога потичу испитаници, и то од најцентралнијег (према најнижим вредностима F2). У кратком слогу, редослед је:

(мк) КРУШЕВАЦ → УЖИЦЕ → ГОРЊИ МИЛАНОВАЦ → ЛЕСКОВАЦ

(жк) КРУШЕВАЦ → ГОРЊИ МИЛАНОВАЦ → УЖИЦЕ → ЛЕСКОВАЦ

У дугом слогу поредак је исти код свих испитаника:

(мд, жд) ЛЕСКОВАЦ → ГОРЊИ МИЛАНОВАЦ = УЖИЦЕ → КРУШЕВАЦ

<sup>125</sup> Да би се утврдио *предњи* или *задњи* изговор вокала [е] није потребно тумачити однос F2 и вредности F1 као код вокала [а], већ су довољне само вредности другог форманта.

На основу наведених просечних вредности као и односа између формантних фреквенција и варијетета одакле потичу говорници, а узимајући у обзир и пол, можемо формирати извештај **степен отворености** вокала [e]. На основу података у *Табели 205* можемо успоставити исте нивое отворености код говорника мушког и женског пола.

**Табела 205:** *Степен отворености вокала [e] у варијететима*

пол	степен отворености вокала [e]
мушки говорници	изразито отворен – Крушевац
	умерено отворен – Лесковац
	слабо отворен – Ужице, Горњи Милановац
женски говорници	изразито отворен – Крушевац
	умерено отворен – Ужице, Лесковац
	слабо отворен – Горњи Милановац

**6.2.2. Вокал [e] у светлу претходних истраживања.** У истраживању спроведеном 1967. године **Ивић и Лехисте** закључују да је просечна вредност првог форманта под очекивано кратким акцентима 555 Hz код мушкараца и 660 Hz код жена, односно 460 Hz (м) и 475 Hz (ж) под очекивано дугим акцентима; вредности другог форманта износе 1715 Hz (м) и 2075 Hz (ж) под кратким, односно 1995 Hz (м) и 2465 Hz (ж) под дугим акцентима (Ivić–Lehiste 1967: 63). Аутори, такође, истичу да се код акцентованог вокала [e] јасно види разлика када је вокал под кратким и дугим акцентима, за разлику од вокала [i] и то тако што је дуго [e] блиско вокалу [i], а кратко [e] је блиско вокалу [a]; некацентовано [e] је блиско акцентованом кратком [e]. Код дугог [e] вредности првог форманта су ниже, а другог више, у односу на вредности у дугим слоговима (Ivić–Lehiste 1967: 64). Занимљиво је да аутори запажају да се вредности у поста акценатским слоговима разликују у односу на акценатски тон наглашених слогова – први формант има ниже вредности након узлазних акцената (Ivić–Lehiste 1967: 64).

**Соколовић** на основу спроведеног истраживања закључује да је кратко акцентовано [e] централизованije и отвореније од одговарајућег дугог вокала (Соколовић 1997: 74).

**Пауновић** наводи да су просечне вредности првог форманта у кратким слоговима 567,26 Hz, а у дугим 565,383 Hz; просечне вредности другог форманта у истим позицијама износе 2154,36 Hz, тј. 2142,00 Hz. Ауторка истиче да је вокал [e] у кратком

слогу, у идиому говорника у чијој се основи налази нишки урбани варијетет, у односу на стандардни језик отворенији (Paunović 2002: : 444–445).

**Марковић и Бјелаковић** износе запажање (а) да се вредности<sup>126</sup> форманата вокала [e] у акцентованим слоговима не разликују у зависности од очекиваног тона (Marković–Bjelaković 2006: 332), али да оне директно зависе од квантитета у наглашеним слоговима. Вокал под кратким акцентом је отворенији, а вредности првог форманта су за 293 Hz (ж) више у односу на вредности у дугим слоговима, односно за 158 Hz (м). Такође, у кратким слоговима читава се изражени пад вредности другог форманта што сведочи о централизацији вокала у тој позицији. **Марковић** о посттоничним вокалу [e] у говору Новог Сада каже да је јако редукован, али да је препознатљивост сачувана (Marković 2016: 275).

**Батас** о кратком акцентованом вокалу [e] износи запажање да је изразито отворен код говорника из бачких говора, нормално отворен у западнобосанском говору, а умерено отворен у севернијим млађим новоштокавским говорима (2014: 228). Такође, ауторка закључује да „најзатворенији дуги вокал [ē] јавља се, супротно очекивањима, код информатора из источнохерцеговачког и источнобосанског говора, а не код представника бачких говора” (Батас 2014: 229).

**Бакран** у истраживању долази до вредности формантних фреквенција вокала [e] у хрватском језику у односу на квантитет наглашеног вокала: у кратким слоговима F1 = 511 Hz, F2 = 1754 Hz, у дугим слоговима F1 = 471 Hz F2 = 1989 Hz. Аутор закључује да „prednji /i,e/ имају размакнутije formante (F1 poprima niže vrijednosti, a F2 više vrijednosti), a stražnji vokali имају niže frekvencije obaju formanata.” (Bakran 1990: 5).

У докторској дисертацији **Башић** истиче да је вокал [e] код жена српског језика отворенији – што је и статистички значајно, а код мушких говорника то није случај (Bašić 2018: 143). Са друге стране, код свих говорника хрватског језика утврђен је *предњији* изговор вокала [e] него код говорника српског језика, а ауторка додаје: „također valja istaknuti da na vrijednosti drugoga formanta djeluje i raširenost [...] pa se stoga izgovor vokala [e] u srpskome može okvalificirati kao stražnjiji te da se ostvaruje s raširenijim položajem usana, negoli u hrvatskome”. (Bašić 2018: 143).

---

<sup>126</sup> Марковић и Бјелаковић (2006: 332) долазе до следећих вредности за вокал [e]: под очекивано кратким акцентима (мушкарци) F1 износи 608,54 Hz и F2 1747,79 Hz; под очекивано дугим акцентима F1 = 450,92 Hz и F2 = 2002,07 Hz. Код жена под очекивано кратким акцентима F1 = 733,78 Hz; F2 = 2044,39 Hz; под очекивано дугим акцентима F1 = 439,27 Hz и F2 = 2486,11 Hz.



### 6.3. ВОКАЛ [i]

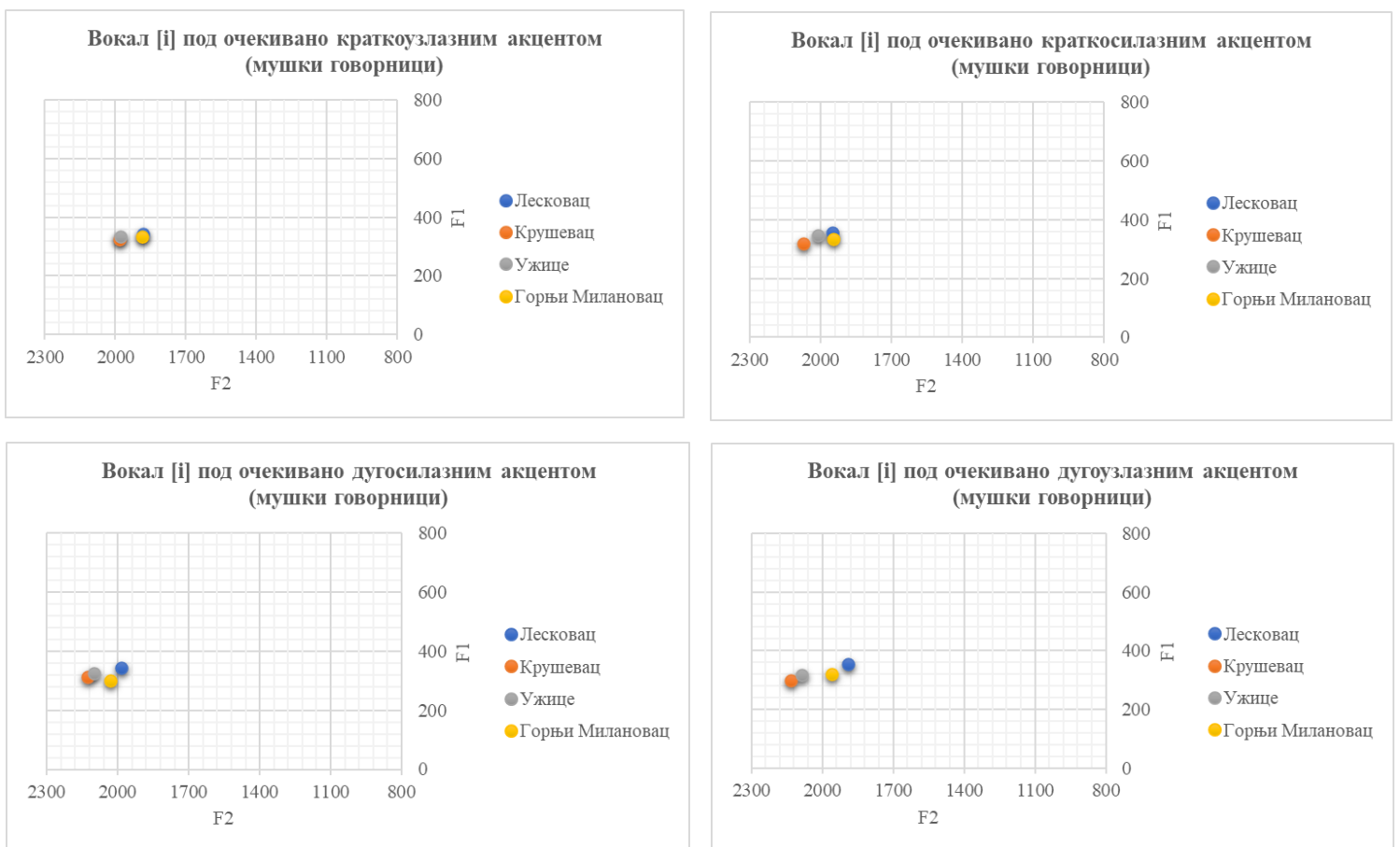
Табела 206: Вредности формантних фреквенција вокала [i] у продукцији мушких и женских говорника – паралелни приказ кроз различите варијетете

Пол	Акцентска јединица	F1				F2				F3			
		ЛЕ	КШ	УЕ	ГМ	ЛЕ	КШ	УЕ	ГМ	ЛЕ	КШ	УЕ	ГМ
мушки пол	краткоузлазни	344.24	325.04	334.58	335.05	1881.09	1982.09	1979.83	1886.38	2316.18	2489.02	2415.86	2288.90
	краткосилазни	357.10	318.86	346.73	335.58	1950.35	2075.48	2012.95	1947.65	2351.57	2647.65	2502.74	2409.16
	дугосилазни	344.57	312.75	326.06	302.01	1986.88	2126.12	2099.18	2031.55	2399.64	2702.63	2618.61	2558.23
	дугоузлазни	356.02	299.82	318.50	320.91	1890.71	2132.23	2085.77	1958.43	2332.85	2654.98	2487.01	2363.86
женски пол	краткоузлазни	370.57	362.65	352.70	315.85	2409.52	2478.48	2345.85	2327.90	2821.32	2959.92	2811.30	2832.93
	краткосилазни	376.53	361.10	374.80	348.87	2418.74	2507.94	2361.81	2186.90	2880.68	3027.31	2804.68	2753.75
	дугосилазни	338.88	332.50	345.30	315.32	2439.11	2653.11	2424.77	2450.20	2973.48	3208.16	2903.59	3072.29
	дугоузлазни	381.76	346.77	342.63	307.60	2368.00	2669.12	2431.03	2388.76	2838.44	3032.50	2859.77	2885.12

(а) **мушки пол.** Спектар вредности F1 у односу на регионално порекло испитаника креће се од 321 Hz до 350 Hz (у фонолошки краткој позицији), односно од 306 Hz до 350 Hz (у фонолошки дугој позицији). Веће разлике уочавају се код вредности које су измерене у дугим слоговима (око 44 Hz) и указују да је у овој фонолошкој структури F1 варијабилнији параметар. Ако сагледамо податке који говоре о (1) природи првог форманта код говорника различитих варијетета видимо да су највише вредности измерене код мушкараца из Лесковца, у свим нормативно очекиваним позицијама. Под очекивано кратким акцентима нешто ниже вредности уочене су код говорника из Ужица и Горњег Милановца, те Крушевца, што значи да је у испитиваним фонолошким условима високи вокал [i] најотворенији у лесковачком варијетету, а најзатворенији у крушевачком, мада су наведене разлике изразитије у позицији под краткосилазним акцентом. Под очекивано дугим акцентима највише вредности запажене су код испитаника из Лесковца, те Ужица, па Горњег Милановца<sup>127</sup>, а најниже код говорника из Крушевца; (2) Опсег вредности F2 креће се од 1915 Hz до 2028 Hz (кратка силабема) и од 1938 Hz до 2129 Hz (дуга силабема) – 113 Hz (к) и 191 (д) Hz јесу вредности квантитативних разлика опсега наведених вредности у означеним фонолошким позицијама, које су назначене у заградама и показују да је други форманта дугог вокала

<sup>127</sup> Осим када је вокал [i] под дугоузлазном прозодемом, тада су више вредности уочене код говорника из Горњег Милановца но Ужица – али за свега 2 Hz.

[i] хетерогенији параметар. Други формант се, према наведеним подацима, веома приближно остварује код говорника свих варијетета и то када говоримо о фонолошки очекивано и краткој и дугој позицији. Највише вредности бележе се код говорника из Крушевца, те Ужица, па Горњег Милановца и Лесковца – то значи да је вокал [i] под очекивано и кратким и дугим акцентима најперифернији у говору Крушевљана, а најцентралнији у говору испитаника из Лесковца; (3) Реализација трећег форманта таква је да се највише вредности у сва четири испитивана контекста уочавају код говорника из Крушевца, па Ужица, те Горњег Милановца и Лесковца (једино је под очекивано краткоузлазним акцентом виша вредност уочена код мушкараца из Лесковца него Горњег Милановца).



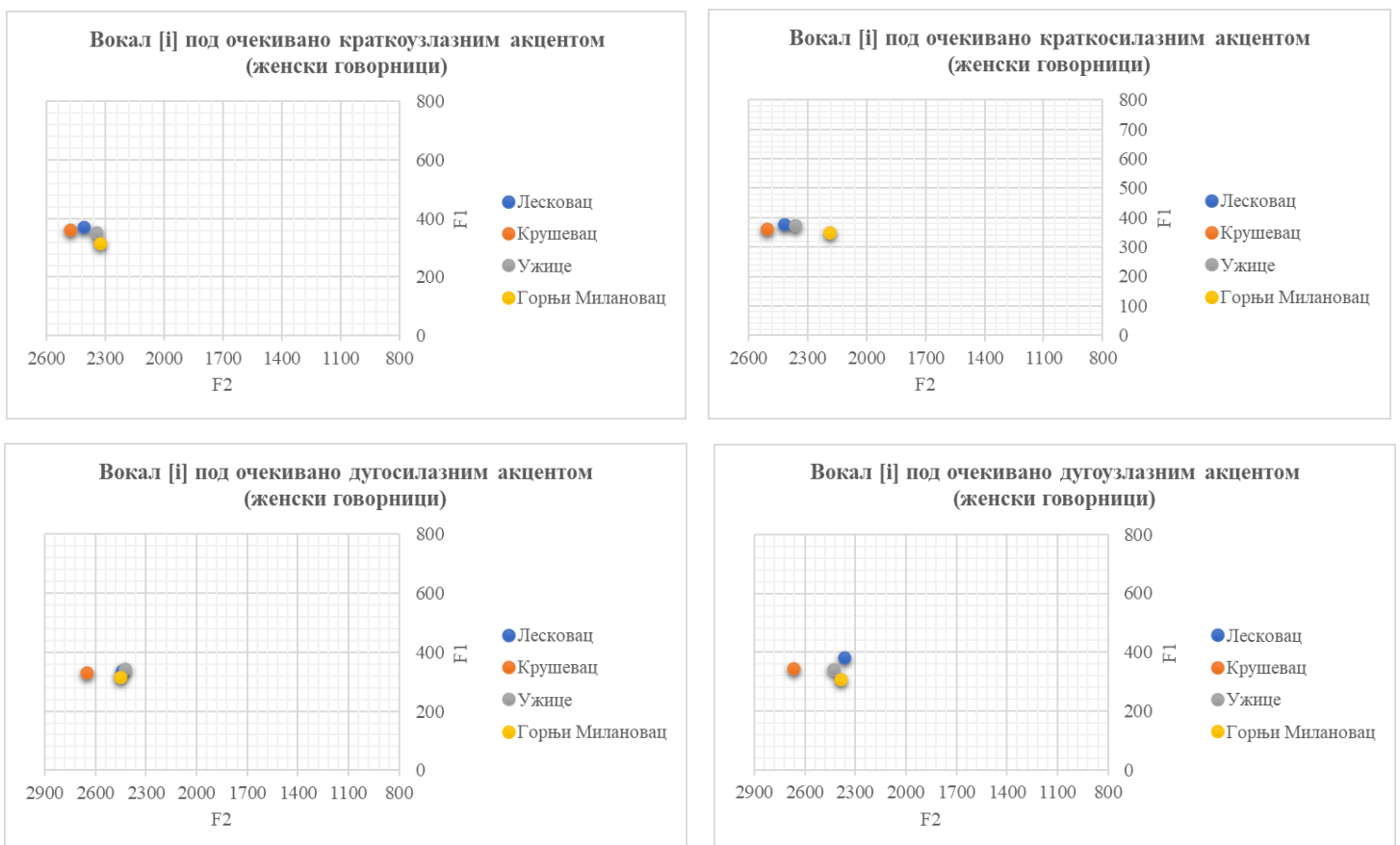
**Слика 156:** Графички приказ вокал [i] у продукцији мушких говорника

Међу говорницима различитих варијетета статистичке разлике су значајне у (а) реализацији првог форманта када је вокал [i] под (а1) очекиваном краткосилазном прозодемом, и то тако што разлике постоје међу говорницима из Крушевца и Лесковца / Ужица; (а3) под очекиваном дугосилазном прозодемом и то између испитаника из Лесковца и Крушевца и Лесковца и Горњег Милановца; (а4) под очекиваном

дугоузлазном прозодемом, а разлике постоје између испитаника из Лесковца и свих осталих варијетета; (б) вредности другог форманта вокала [i] различито се остварују под очекиваним дугим акцентима и то тако што под (б1) очекиваним дугосилазним акцентом разлике постоје међу говорницима из Лесковца из Крушевца / Ужица и испитаника из Горњег Милановца и Крушевца; (б2) под очекиваним дугосилазним акцентом разлике су исте и остварују се на исти начин с тиме да оне постоје и међу испитаницима из Горњег Милановца и Ужица; (в) на крају, разлике у манифестацији вредности трећег форманта под (в1), (в2) очекиваним кратким акцентом постоје међу испитаницима из Крушевца и Лесковца / Горњег Милановца, док под очекиваним (в3) дугосилазним акцентом разлике постоје међу говорницима из Лесковца и Ужица / Крушевца, односно (в4) под очекиваном дугоузлазном прозодемом разлике се јављају код говорника из Крушевца и говорника свих осталих варијетета.

(б) **женски пол.** Код ове групе испитаника можемо успоставити распон кретања првог форманта у односу на дијалекатско порекло говорника, а он иде од 332 Hz до 373 Hz у слоговима под кратким акцентом, тј. од 311 Hz до 360 Hz у слоговима под дугим акцентом. На основу просечних вредности (1) првог форманта вокала [i] видимо да је под очекивано краткоузлазним акцентом највиша вредност уочена код говорника из Лесковца, те Крушевца, Ужица, па Горњег Милановца – разлика у вредностима међу говорницима из Лесковца и Горњег Милановца, и Крушевца и Горњег Милановца износи око 50 Hz. Под очекивано краткосилазном акцентском јединицом вредности су врло приближне код свих говорника: највише код жена из Лесковца, те Ужица, па Крушевца и Горњег Милановца. Овако наведене вредности говоре о најотворенијој природи вокала [i] код говорника из Лесковца, тј. о најзатворенијој код говорника из Горњег Милановца, и то у фонолошки кратким контекстима, што је супротно очекиваној хипотези да су сви вокали отворенији код људи из Крушевца. Под очекивано дугосилазним акцентом вокал се највише отвара код жена из Ужица, што је специфичност ове регије; мање отворени вокали уочавају се код говорника из Лесковца и Крушевца, па Горњег Милановца (најзатворенији). Под очекивано дугоузлазном прозодемом највише вредности бележе се код говорника из Лесковца – разлог лежи у другачијој реализацији вокалског квантитета под очекивано дугим акцентима (веома кратке нагласне јединице) и утицају на акустички квалитет вокала. У Крушевцу и Ужицу слична је природа вокала, а они су мање отворени него код људи из Лесковца, док је најзатворенији вокал реализован код жена из Милановца; (2) Границе вредности другог форманта различите су и крећу се од 2257 Hz

до 2493 Hz у кратким силабемама и од 2403 Hz до 2661 Hz у дугим силабемама. Квантитативне разлике су сличне и показују да је и у дугим и у кратким слоговима други формант вокала [i] варијабилног карактера. Под очекивано кратким акцентима вредности друге формантне фреквенције највише су код жена из Крушевца, па Лесковца, те Ужица и на крају Горњег Милановца. Овакав распоред вредности указује на периферну природу вокала [i] у говору Крушевљанки, тј. на централизацију вокала у говору жена из Горњег Милановца. Под очекивано дугосилазним акцентом највише вредности се опет реализују код жена из Крушевца, те Горњег Милановца, Лесковца и Ужица (мада се код говорника из Горњег Милановца, Лесковца и Ужица вредности слично остварују: око 15 Hz разлике). Када је вокал под очекивано дугоузлазном прозодемом вредности су највише код говорника из Крушевца, Ужица, Горњег Милановца и Лесковца; (3) На крају, вредности трећег форманта под очекивано кратким акцентима највише су код жена из Крушевца, ниже вредности су уочене код говорника из Лесковца и Милановца, те Ужица. Са друге стране, под очекивано дугим акцентима вредности су највише у продукцији жена из Крушевца, па Горњег Милановца, те Ужица и Лесковца где се слично вредности реализују.



Слика 157: Графички приказ вокал [i] у продукцији женских говорника

Статистичким тестовима, којима је проверавано да ли постоји разлика у реализацији вредности формантних фреквенција (F1, F2, F3) и варијетета из ког потичу испитаници, показано је да: (1) разлике постоје у манифестацији вредности F1 када су вокали под очекивано *узлазним акцентима* – (1а) под очекивано краткоузлазним разлике се јављају међу говорницима из Горњег Милановца и Лесковца / Крушевца, док (2а) под очекивано дугоузлазним акцентом диференцијација постоји међу испитаницима из Лесковца и Горњег Милановца; (2) други формант разликује се када је вокал под очекивано (2а) краткосилазним акцентом, а разлике постоје међу говорницима из Горњег Милановца и свих осталих варијетета, као и међу испитаницима из Ужица и Крушевца; (2б), (2в) дугосилазним и дугоузлазним акцентом – између испитаника из Крушевца и осталих испитиваних пунктова; (3) трећи формант се разликује онда када је вокал [i] под очекивано силазним акцентима – (3а) под очекивано краткосилазним акцентом разлике се јављају међу испитаницима из Крушевца и Ужица / Горњег Милановца; (3б) под очекивано дугосилазном прозодемом диференцијација се јавља међу говорницима из Крушевца и Ужица / Лесковца.

**6.3.1. Запажања у вези са вокалом [i].** На основу вредности првог и другог форманта у дугим и кратким слоговима можемо констатовати да се код говорника и једног и другог пола из Лесковца, Крушевца, Ужица и Горњег Милановца – осим код жена из Лесковца<sup>128</sup> – јавља централизација кратког [i].

Наредни прикази доносе поглед на *отвореност* вокала [i] у контексту регионалних варијетета српског језика: Тачније, представљен је градациони поредак кроз градове од оног где се јавља најотворенији вокал [i] засебно за (а) мушке и (б) женске говорнике:

(мк) = (мд) ЛЕСКОВАЦ → УЖИЦЕ → ГОРЊИ МИЛАНОВАЦ → КРУШЕВАЦ

(жк) = (жд) ЛЕСКОВАЦ → УЖИЦЕ → КРУШЕВАЦ → ГОРЊИ МИЛАНОВАЦ

Код свих испитаника може се направити градацијски поредак вокала [i] на оси предњи/задњи и то на основу вредности F2 и F3 – од позиције где се вокал највише налази *напред* до позиције где се вокал налази *позади*:

(мк) = (жд) КРУШЕВАЦ → УЖИЦЕ → ГОРЊИ МИЛАНОВАЦ → ЛЕСКОВАЦ

(мк) = (жд) КРУШЕВАЦ → ЛЕСКОВАЦ → УЖИЦЕ → ГОРЊИ МИЛАНОВАЦ

<sup>128</sup> За 11 Hz више вредности су уочене у кратким силабемама.

На основу досад наведених података и односа међу формантним фреквенцијама и варијететима одакле потичу говорници, а узимајући у обзир и пол, можемо успоставити извештај **степен отворености** вокала [i]. Према подацима у *Табели 207* видимо да можемо успоставити различите нивое отворености у зависности од пола испитаника.

**Табела 207:** *Степен отворености вокала [i] у варијететима*

пол	степен отворености вокала [i]
мушки говорници	умерено отворен – Лесковац, Ужице
	мање умерено отворен – Крушевац, Горњи Милановац
женски говорници	умерено отворен – Крушевац, Ужице, Лесковац
	слабо отворен – Горњи Милановац

**6.3.2. Вокал [i] у светлу претходних истраживања.** О акустичкој природи вокала [i] **Ивић и Лехисте** наводе да је просечна вредност првог форманта под очекивано кратким акцентима 355 Hz код мушкараца и 350 Hz код жена, односно 355 Hz (м) и 345 Hz (ж) под очекивано дугим акцентима. Вредности другог форманта износе 2185 Hz (м) и 2670 Hz (ж) под кратким, односно 2200 Hz (м) и 2600 Hz (ж) под дугим акцентима (Ivić–Lehiste 1967: 63). Аутори закључују да код вокала [i]:

- није забележен утицај акценатског квантитета на вокалски квалитет;
- да је неакцентовани вокал [i] централизованiji од акцентованог (Ivić–Lehiste 1967: 64)

**Соколовић** на основу спроведеног истраживања закључује да је кратко акцентовано [i] централизованije и отвореније од одговарајућег дугог (Соколовић 1997: 74).

**Пауновић** наводи да су просечне вредности првог форманта у кратким слоговима 357,89 Hz, а 338,74 Hz у дугим. Просечне вредности другог форманта у истим позицијама износе 2345,86 Hz, тј. 2393,29 Hz (Paunović 2002: : 444–445).

**Марковић и Бјелаковић** износе запажање да се вредности<sup>129</sup> форманата вокала [i] у наглашеним силабемама не разликују у зависности од акценатског тона (Marković–Vjelaković 2006: 330), као и то да у истим позицијама не постоји разлика у вредностима првог форманта у односу на акценатски квантитет, али да се вредности другог форманта

<sup>129</sup>Марковић и Бјелаковић (2006: 330) долазе до следећих вредности за вокал [i]: под очекивано кратким акцентима (мушкарци) F1 износи 308,35 Hz и F2 2224,75 Hz; под очекивано дугим акцентима F1 = 305,13 Hz и F2 = 2265,88 Hz. Код жена под очекивано кратким акцентима F1 = 344,16 Hz; F2 = 2689,33 Hz; под очекивано дугим акцентима F1 = 338,85 Hz и F2 = 2764,43 Hz.

разликују – ниже су за 75 Hz код жена, односно за 40 Hz код мушкараца у кратким слоговима. Овакав распоред вредности упућује на „*neznatno povlačenje artikulacije kratkog vokala unazad na osi prednji-zadnji, ali ne i povećanje aperture. Ipak ova razlika veoma je mala da bi znatno uticala na razliku u kvalitetu između dveju realizacija*” (Marković–Vjelaković 2006: 336). **Марковић** посттонични вокал [i] каже да уочава корелацију између квалитета наглашеног вокала и квантитета ненаглашеног и то само код овог вокала (Marković 2016: 275).

**Батас** истиче да се други формант може повезати са акценатским квантитетом и то тако што је кратко [i] централизованije од дугог, а разлика у вредностима не постоји ако се сагледа акценатски квалитет (Батас 2014: 221). Ауторка наводи да се „разлика у вредностима трећег форманта у речима *живот* и *шљиве* код женских гласова може [...] приписати утицају консонантског окружења – и палатални латерални сонант и претпалатални фрикатив имају дубоке формантске транзиције” (Батас 2014: 221).

У раду из 1990. године **Бакран** даје податке формантних фреквенција вокала [i] у хрватском језику, где се наводи у кратким слоговима  $F1 = 329$  Hz,  $F2 = 2213$  Hz, у дугим слоговима  $F1 = 238$  Hz  $F2 = 2264$  Hz. Аутор истиче и то да се „*statistički [...] znatno razlikuju samo F1 dugog i kratkog naglašenog /i/ (t=2.93)*” (Bakran 1990: 5).

**Башић** упућује на чињеницу да више вредности првог форманта вокала [i] код говорника српског језика говоре о већој отворености овог вокала код њих него код говорника хрватског језика, али да статистичка значајност постоји само код мушкараца, те је вокал [i] код њих значајно отворенији (Bašić 2018: 142). Вредности другог и трећег форманта варирају у односу на пол: „*kod muškaraca su više vrijednosti F2 i F3 kod govornika hrvatskoga jezika, dok su kod žena one više kod govornica srpskoga jezika. Prema tome, mogli bismo zaključiti da je izgovor vokala [i] kod muških govornika hrvatskoga jezika predniji [...] S druge pak strane, kod ženskih govornika hrvatskoga jezika izgovor je stražnji u odnosu na ženske govornike srpskoga jezika*” (Bašić 2018: 142).

## 6.4. ВОКАЛ [o]

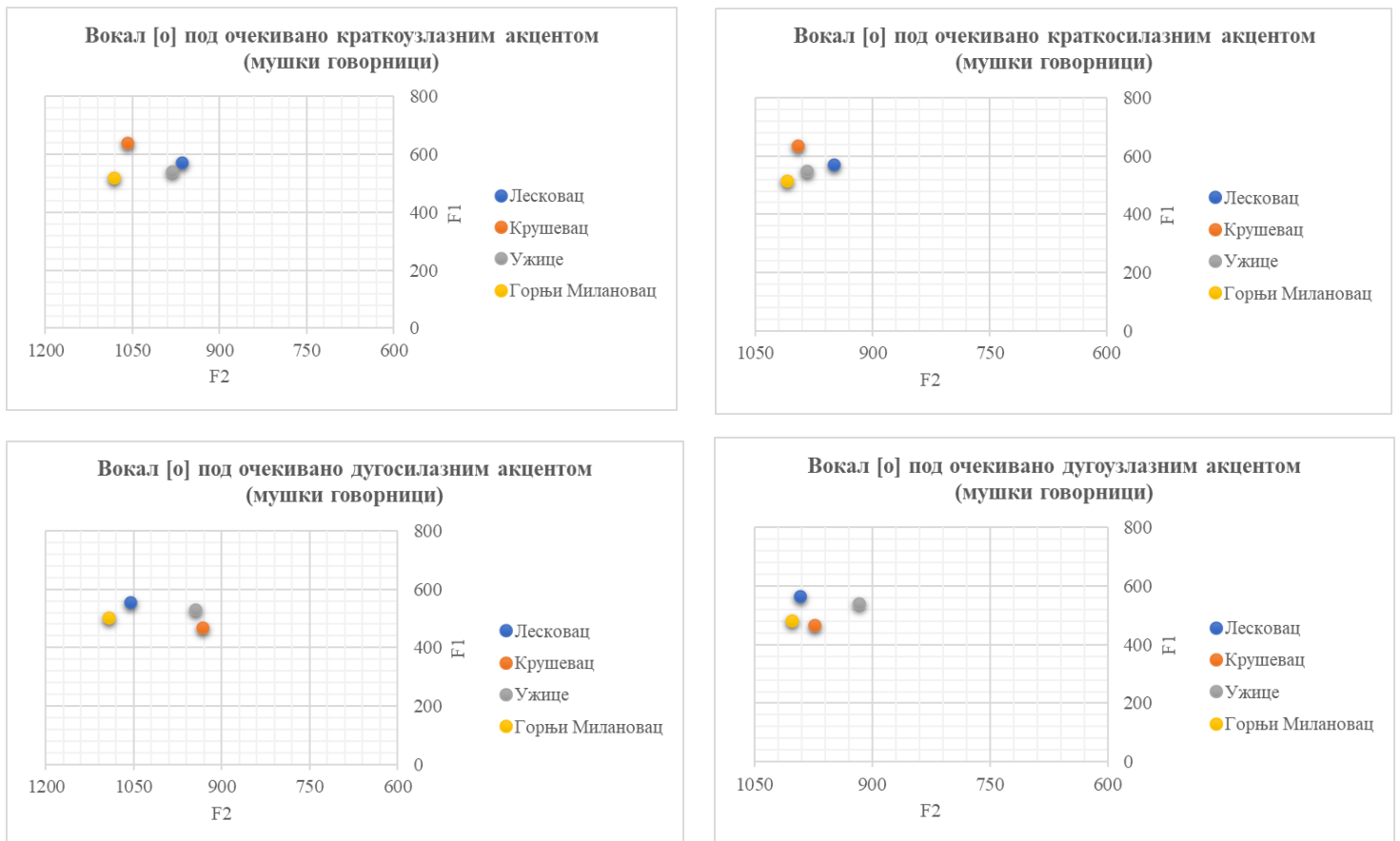
**Табела 208:** Вредности формантних фреквенција вокала [o] у продукцији мушких и женских говорника – паралелни приказ кроз различите варијетете

Пол	Акцентска јединица	F1				F2				F3			
		ЛЕ	КШ	УЕ	ГМ	ЛЕ	КШ	УЕ	ГМ	ЛЕ	КШ	УЕ	ГМ
мушки пол	краткоузлазни	571.74	639.29	540.52	519.16	965.03	1059.74	981.36	1081.72	2422.11	2546.32	2254.09	2226.10
	краткосилазни	570.74	634.65	550.24	516.82	950.24	996.36	984.89	1010.29	2330.03	2488.10	2159.92	2202.63
	дугосилазни	556.51	468.00	529.83	503.82	1055.99	932.23	945.10	1093.06	2527.04	2545.63	2301.60	2251.99
	дугоузлазни	565.95	466.71	539.94	481.77	991.36	973.38	917.22	1002.15	2521.95	2570.26	2308.49	2272.87
женски пол	краткоузлазни	661.19	716.18	624.41	570.63	1122.74	1113.31	1102.03	1140.01	2633.45	2441.91	2589.26	2330.92
	краткосилазни	647.78	740.07	632.55	582.01	1122.09	1136.17	1076.72	1073.38	2521.51	2327.37	2493.15	2330.96
	дугосилазни	639.15	514.19	598.00	549.61	1259.36	999.48	1056.45	1077.93	2554.79	2634.80	2508.91	2475.86
	дугоузлазни	637.18	498.16	596.18	558.28	1211.68	948.93	1030.49	1093.62	2663.30	2637.93	2599.94	2423.69

(а) **мушки пол.** На основу распореда вредности F1, које се крећу у распону од 517 Hz до 636 Hz (кратак слог) и од 467 Hz до 561 Hz (дуги слог), може се закључити да (a1) је већа варијабилност првог форманта присутна у кратким слоговима, у односу на варијетете (a2) разлика од 94 Hz у вредностима у дугим слоговима забележена је због високих вредности код испитаника из Лесковца. Подаци добијени анализом стимулуса који су служили за испитивање акустичког квалитета вокала [o] показују да (1) се вредности првог форманта под нормативно очекиваним кратким акцентским јединицама различито испољавају у зависности од испитиване варијабле – варијетета: највише вредности уочене су код говорника из Крушевца, потом Лесковца, те Ужица и на крају Горњег Милановца. То значи да је фонолошки кратак вокал [o] најотворенији у Крушевцу, а најзатворенији у Горњем Милановцу. Са друге стране, под очекивано кратким акцентима вредности су најниже код испитаника из Крушевца, те се у овом контексту вокал *затвара*: највише вредности забележене су код испитаника из Лесковца, па Ужица, те Горњег Милановца, а овакав распоред вредности упућује на *отворенију* природу вокала [o] у фонолошки дугим слоговима код испитаника из Лесковца и *затворенију природу* вокала код Крушевљана; (2) Опсег вредности F2 креће се од 957 Hz до 1046 Hz (у кратким силабемама) и од 931 Hz до 1047 Hz (у дугим силабемама). Природа другог форманта вокала [o] под очекивано кратким прозодемама таква је да је код испитаника из Горњег Милановца он *најцентралнији* – према највишим



вредностима, односно да је у говору испитаника из Лесковца *најперифернији*. Под од очекивано дугосилазним акцентом највише вредности опет се јављају у продукцији испитаника из Горњег Милановца (најцентралнији вокал), те Лесковца, Ужица и на крају Крушевца. Сличан поредак уочен је и у позицији под очекивано дугоузлазним акцентом с тиме да су вредности више код испитаника из Крушевца него Ужица, за око 50 Hz; (3) Вредности трећег форманта различито се реализују и разлике су веће него код претходних параметара – преко 300 Hz. Највише вредности у сва четири испитивана случаја уочене су код говорника из Крушевца, потом Лесковца, те Ужица и Горњег Милановца.



**Слика 158:** Графички приказ вокал [o] у продукцији мушких говорника

Провером значајности разлике установљено је да постоји значајност у вредностима (a) првог форманта под очекивано (a1), (a2) краткоузлазном и краткосилазном прозодемом ( $p = 0.000$ ) и то међу говорницима из Крушевца и свих осталих појединачних варијетета, као и међу говорницима из Лесковца и Горњег Милановца; (a3) под очекивано дугосилазном прозодемом разлике ( $p = 0.000$ ) се јављају међу говорницима свих испитиваних варијетета, а (a4) под очекивано дугоузлазном

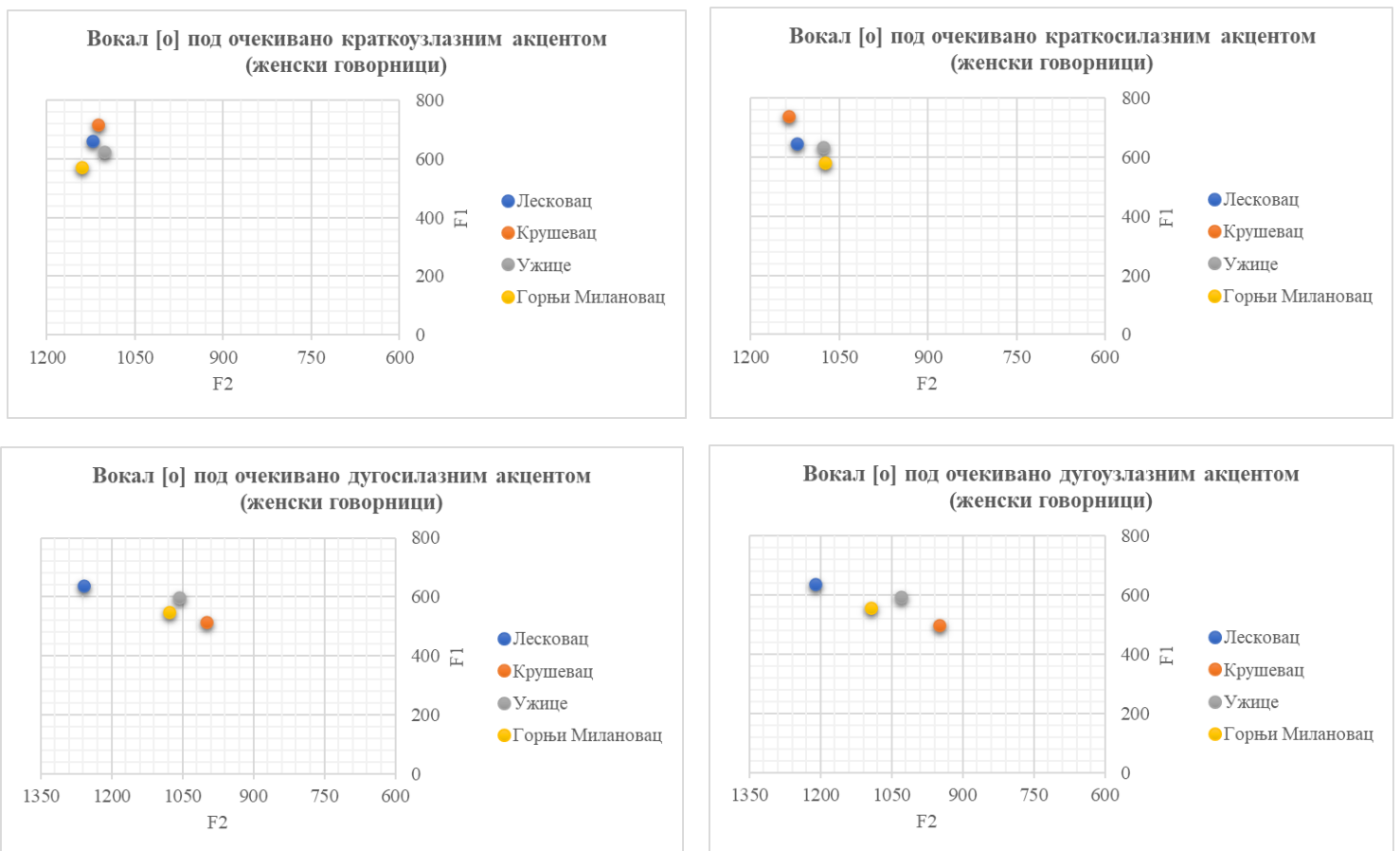
акцентатском јединицом ( $p = 0.000$ ) дистинкције се јављају међу испитаницима из Крушевца и Лесковца / Ужица, и испитаника из Горњег Милановца и Лесковца / Ужица; (б) други форманта разликује се у испитиваним контекстима – (б1) под очекивано краткоузлазном прозодемом између говорника из Горњег Милановца и Ужица / Лесковца и (б2) под очекивано дугосилазном прозодемом међу испитаницима из Крушевца и Лесковца / Горњег Милановца и Ужица и Лесковца / Горњег Милановца; (в) вредности трећег форманта разликују се у свим испитиваним оквирима и то (в1), (в2), (в3) под очекивано краткоузлазном, дугосилазном и дугоузлазном међу говорницима из Крушевца и Лесковца у односу на говорнике из Ужица и Горњег Милановца; (в4) под очекивано краткосилазном прозодемом разлике се јављају међу говорницима из Крушевца и свих осталих варијетета, као и међу говорницима из Лесковца и Ужица.

(б) **женски пол.** Опсег вредности првог форманта код жена креће се од 576 Hz до 728 Hz у фонолошки кратким слоговима, односно од 506 Hz до 638 Hz у фонолошки дугим слоговима: разлика од 152 Hz (к), тј. 132 Hz (д) показују да је први формант разликовног карактера у зависности од варијетета, и то пре свега кратак вокал [о]. И у овој групи испитаника може се направити одређени поредак у реализацији вокала [о] у зависности од варијетета из ког потичу испитаници: (1) највише вредности првог форманта вокала [о] под очекивано кратким акцентима уочене су код говорника из Крушевца, па Лесковца, те Ужица и на крају Горњег Милановца, а овакав распоред вредности упућује на *најотворенију* природу вокала [о] код говорника из Крушевца, односно на *најзатворенију* код жена из Горњег Милановца. Под очекивано дугим прозодемама највише вредности уочене су код говорника из Лесковца, те Ужица, па Горњег Милановца и напослетку из Крушевца: дакле, у овим фонолошким позицијама вокал је *отворен* код испитаника из Лесковца (јер се у све четири категорије исто реализује акустички квалитет), а *затворен* код жена из Крушевца (јер дуг квантитет утиче на смањење вредности првог форманта и затварање вокала); (2) Дијапазон вредности другог форманта је такав да се креће од 1089 Hz до 1124 Hz (к) и од 974 Hz до 1235 Hz (д). Занимљиво је да је F2 у дугим слоговима разликовније и варијабилније природе (разлика је 261 Hz)<sup>130</sup> и да може да послужи за карактеризацију регионалног порекла испитаника. Када су у питању вредности другог форманта, уз минималне разлике, запажа се слична реализација код свих говорника под очекиваним кратким акцентима. Под очекивано дугим акцентима вредности су највише код жена из Лесковца, па Горњег Милановца, те

---

<sup>130</sup> А у кратким разлика износи око 35 Hz.

Ужица и Крушевца; разлике у овим фонолошким позицијама су веће и израженије и представљају веће *маркере* за одређење регионалног варијетета; (3) на крају, вредности трећег форманта врло су сличне када се вокал [o] налази под очекивано силазним акцентима, док су разлике веће под очекивано узлазним акцентима. Под очекивано кратким акцентима највеће вредности су забележене код говорника из Лесковца, Ужица, те Крушевца, па Горњег Милановца, а под очекивано дугим прозодемама, са друге стране, вредности су највише код говорника из Крушевца, Лесковца, те Ужица и Горњег Милановца.



**Слика 159:** Графички приказ вокал [o] у продукцији женских говорника

Једнофакторском (АНОВА), те *PostHoc* анализама, показано је да се вредности вокала [o] разликују у следећим параметрима и позицијама: (а) у вредностима првог форманта и то у (a1), (a2), (a3) свим категоријама разлике се јављају међу говорницима испитиваних варијетета, осим под (a4) очекивано краткосилазном прозодемом где се разлике уочавају између говорника из Крушевца и осталих варијетета и између испитаника из Горњег Милановца и осталих градова; (б) вредности другог форманта

диференцијалног су карактера само када је вокал [o] под очекивано дугим акцентима, а разлике се јављају између говорника из Лесковца и говорника из свих осталих варијетета, као и између жена из Горњег Милановца и Крушевца; (в) на крају, различита реализација трећег форманта уочава се само код вокала [o] под очекивано узлазним акцентима и то (в1) под очекивано краткоузлазном прозодемом разлике се јављају међу говорницима из Лесковца и Горњег Милановца, односно Ужица и Горњег Милановца; (в2) под очекивано дугоузлазним акцентом разлике постоје код говорника из Горњег Милановца и свих осталих варијетета.

**6.4.1. Запажања у вези са вокалом [o].** Код мушкараца и жена пореклом из Крушевца и Ужица, као и код жена из Горњег Милановца, јавља се централизација и повећање апертуре вокала [o] у кратким слоговима, што се види на основу виших вредности првог и другог форманта у односу на вредности у дугим слоговима. Код свих говорника из Лесковца и код мушкараца из Горњег Милановца уочене су више вредности другог форманта у дугим слоговима.

Наредни прикази доносе поглед на *отвореност* вокала [o] у светлу варијетета српског језика, тачније – представљен је градациони поредак кроз градове где се јавља најотворенији вокал [o] посебно у кратким посебно у дугим слоговима:

(мк), (жк) КРУШЕВАЦ → ЛЕСКОВАЦ → УЖИЦЕ → ГОРЊИ МИЛАНОВАЦ  
 (мд), (жд) ЛЕСКОВАЦ → УЖИЦЕ → ГОРЊИ МИЛАНОВАЦ → КРУШЕВАЦ

Код свих испитаника може се дефинисати градацијски поредак на основу тога да ли вокал заузима предњи или задњи део у вокалском простору, а то се тумачи вредностима F2 и F3 код вокала [o].

У кратким слоговима поредак је следећи – од најцентрализоване вокала:

(мк) ГОРЊИ МИЛАНОВАЦ → КРУШЕВАЦ → УЖИЦЕ → ЛЕСКОВАЦ  
 (жк) КРУШЕВАЦ → ЛЕСКОВАЦ → ГОРЊИ МИЛАНОВАЦ → УЖИЦЕ

У дугим слоговима редослед је следећи:

(мд) ГОРЊИ МИЛАНОВАЦ → ЛЕСКОВАЦ → КРУШЕВАЦ → УЖИЦЕ  
 (жд) ЛЕСКОВАЦ → ГОРЊИ МИЛАНОВАЦ → УЖИЦЕ → КРУШЕВАЦ

**Ниво отворености** вокала [o] јесте четворостепеног карактера код свих говорника, али су односи и врсте односа другачији (подаци у *Табели 209*).

**Табела 209:** Степен отворености вокала [o] у варијететима

пол	степен отворености вокала [o]
мушки говорници	изразито отворен – Крушевац
	умерено отворен – Лесковац
	мање умерено отворен – Ужице
	слабо отворен – Горњи Милановац
женски говорници	изразито отворен – Крушевац
	отворен – Лесковац
	умерено отворен – Ужице
	слабо отворен – Горњи Милановац

**6.4.2. Вокал [o] у светлу претходних истраживања.** Подаци који говоре о природи вокала [o] а до којих су дошли **Ивић и Лехисте**, сведоче да је просечна вредност првог форманта под очекивано кратким акцентима 550 Hz код мушкараца и 670 Hz код жена, односно 470 Hz (м) и 535 Hz (ж) под очекивано дугим акцентима; вредности другог форманта износе 970 Hz (м) и 1140 Hz (ж) под кратким, односно 860 Hz (м) и 890 Hz (ж) под дугим акцентима (Ivić–Lehiste 1967: 63). Аутори наводе и то да вокал [o] подлеже утицају акценатског квантитета и то на исти начин као вокал [e], а у реализацији овог вокала видан је утицај пола испитаника – код мушкараца долази до централизације кратког вокала; некацентовано [o] је блиском кратком, акцентованом, само што је благо централизованације (Ivić–Lehiste 1967: 64).

**Соколовић** на основу спроведеног истраживања закључује да је кратко акцентовано о централизованације и отвореније од дугог парњака (Соколовић 1997: 74).

**Пауновић** наводи да су просечне вредности првог форманта у кратким слоговима 619,60 Hz, а 589,57 Hz у дугим слоговима; просечне вредности другог форманта у истим позицијама износе 1026,05 Hz, тј. 991,79 Hz (Paunović 2002: 444–445). Ауторка истиче да се код вокала [o] јавља иста тенденција као код вокала [e], а то је већа отвореност у односу на стандардни језик (Paunović 2002: 466–468).

**Марковић и Бјелаковић** износе запажање да вредности<sup>131</sup> форманата вокала [o] у наглашеном слогу зависе од акценатског квантитета и да се остварују на исти начин као и код вокала [e], с тиме да су разлике у вредностима у дугим и кратким слоговима

<sup>131</sup> Марковић и Бјелаковић (2006: 330) долазе до следећих вредности за вокал [o]: под очекивано кратким акцентима (мушкарци) F1 износи 616,68 Hz и F2 977,83 Hz; под очекивано дугим акцентима F1 = 487,15 Hz и F2 = 843,35 Hz. Код жена под очекивано кратким акцентима F1 = 656,78 Hz; F2 = 1044,42 Hz; под очекивано дугим акцентима F1 = 445,05 Hz и F2 = 851,34 Hz.

код предњег вокала израженије (Marković–Bjelaković 2006: 338). Наиме, вредности F1 су за 210 Hz (ж) и за 130 Hz више у кратким, но у дугим слоговима, а F2 за 195 Hz (ж) и за 120 Hz (м) у истим позицијама (Marković–Bjelaković 2006: 338)<sup>132</sup>. Занимљиво је и да ауторке показују да се вредности првог форманта исто реализују у односу на акценатски тон (Marković–Bjelaković 2006: 339), што је супротно закључцима до којих су дошли Ивић и Лехисте, наводећи да је вокал [o] под краткоузлазним акцентом отворенији (Ivić–Lehiste 1967: 67). Марковић наводи да је редукција вокала у постакценатској силабеми изражена, али да су вокали ипак препознатљиви: „iako su razlike između posttoničnog /o/ i /u/ veoma male, što svakako utiče i na njihovu perceptivnu sličnost” (Marković 2016: 275).

**Батас** закључује да се несумњиво може говорити о постојању двају алофона вокала [o] као и вокала [e] и да су за опис вокала задњег реда довољна прва два форманта (Батас 2014: 241). „Код свих говорника су вредности прва два форманта овог вокала ниже у дугим слоговима од вредности у кратким слоговима. Једина разлика која се не види на основу просечних вредности јесте у томе што је код говорника из војвођанских и београдског говора та разлика већа”. (Батас 2014: 235).

У истраживању спроведеном 1990. године **Бакран** даје податке формантних фреквенција вокала [o] у хрватском језику: у кратким слоговима F1 = 499 Hz, F2 = 983 Hz, у дугим слоговима F1 = 461 Hz F2 = 905 Hz. Аутор истиче и то да „stražnji vokali imaju niže frekvencije obaju formanata” (Bakran 1990: 5).

**Башић** је закључила да је вокал [o] у хрватском језику затворенији, односно у српском језику отворенији (према вишим вредностима F1 код српских говорника) као и да се налази *позади* код говорника хрватског језика – на основу нижих вредности F2 и вредности F3 (Bašić 2018: 145).

---

<sup>132</sup> У истраживању Ивић и Лехисте измерене разлике су мање: 80 Hz код мушкараца и 135 Hz код жена.

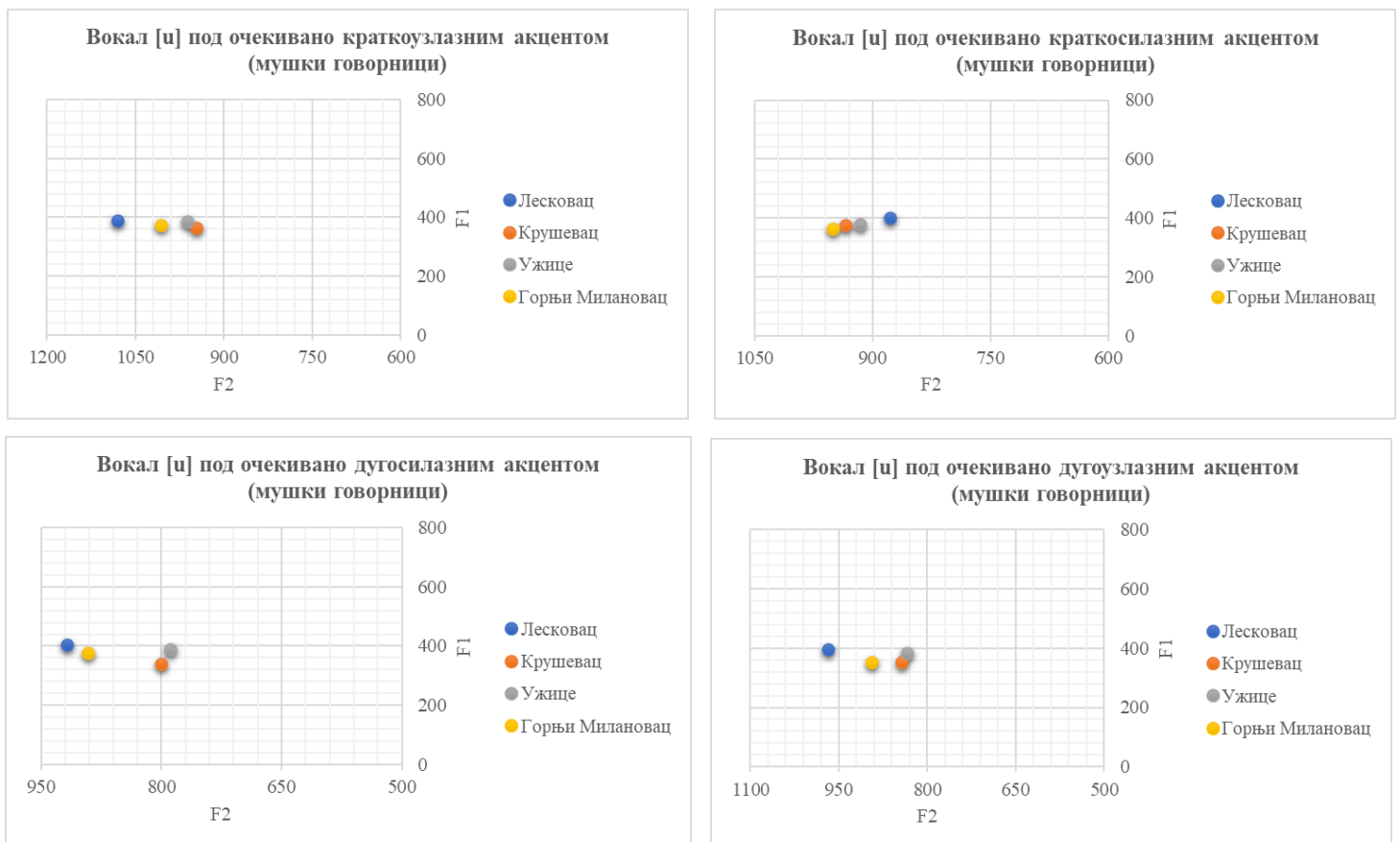
## 6.5. ВОКАЛ [u]

**Табела 210:** *Вредности формантних фреквенција вокала [u] у продукцији мушких говорника – паралелни приказ кроз различите варијетете*

Пол	Акцентска јединица	F1				F2				F3			
		ЛЕ	КШ	УЕ	ГМ	ЛЕ	КШ	УЕ	ГМ	ЛЕ	КШ	УЕ	ГМ
мушки пол	краткоузлазни	389.56	364.26	387.09	374.90	1080.68	946.50	962.72	1006.02	2463.05	2476.80	2334.86	2344.40
	краткосилазни	400.19	374.78	377.81	363.49	878.20	934.26	916.52	950.64	2341.72	2386.45	2279.26	2360.21
	дугосилазни	403.02	339.48	388.11	378.22	917.05	800.26	789.37	891.27	2419.76	2349.78	2407.72	2380.37
	дугоузлазни	394.96	352.52	383.30	351.99	968.92	843.32	833.85	893.97	2475.54	2376.78	2412.88	2454.23
женски пол	краткоузлазни	414.92	400.42	404.77	403.46	1075.68	953.63	990.80	1099.89	2219.70	2492.89	2650.93	2569.06
	краткосилазни	407.99	388.65	414.63	390.32	988.13	957.56	876.75	969.90	2276.32	2291.01	2378.72	2461.71
	дугосилазни	404.32	371.81	409.39	385.21	889.72	844.51	849.40	845.76	2344.23	2449.67	2635.18	2507.52
	дугоузлазни	400.81	372.19	396.97	377.01	983.04	888.46	861.58	893.59	2344.53	2519.18	2689.75	2568.11

(а) **мушки пол.** У кратким слоговима вредности првог форманта груписане су у опсегу од 369 Hz до 394 Hz, а у дугим од 346 Hz до 398 Hz, са разликом која износи око 25 Hz (к), тј. око 52 Hz (д). Већа разлика у дугим слоговима указује на већу варијабилност дугог вокала [u]. Ако погледамо вредности (1) првог форманта онда када се вокал [u] налази у фонолошки очекиваном кратком слогу, видећемо се да се вредности продуковане од стране испитаника различитих варијетета реализују веома слично у наведеним контекстима, о чему сведоче максималне разлике до 30 Hz. Ипак, можемо успоставити образац према коме се највише вредности јављају код говорника из Лесковца, те Ужица, Горњег Милановца и Крушевца (под очекивано краткоузлазним акцентом), односно код говорника из Лесковца, Ужица, па Крушевца и Горњег Милановца (под очекивано краткосилазним акцентом). Дакле, вокал [u] је у фонолошки кратким слоговима *најотворенији* код говорника из Лесковца, а *најзатворенији* код говорника из Крушевца. Под очекивано дугосилазним акцентом највише вредности јављају се код говорника из Лесковца, те Ужица, Горњег Милановца и Крушевца, а квантитативне разлике су веће – и до 65 Hz. Под очекивано дугоузлазним акцентом редослед је исти као претходни, с тиме да су вредности у Крушевцу и Горњем Милановцу готово једнаке; (2) У кратким слоговима вредности другог форманта груписане су у распону од 939 Hz до 979 Hz, а у дугим од 811 Hz до 942 Hz. Разлика од 131 Hz у дугим слоговима говори о разноврсности вредности F2 дугог вокала [u] у

варијететима. Вредности другог форманта под очекивано краткосилазним акцентом највише су код мушкараца из Лесковца (*најцентралнији* вокал), те Горњег Милановца, Ужица и Крушевца (*најперифернији* вокал); под очекивано краткосилазним акцентом природа вокала је нешто другачија тако да су највише вредности измерене код говорника из Горњег Милановца, а најниже код мушкараца из Лесковца; под очекиваним дугим акцентима редослед вредности је такав да се највише уочавају код говорника из Лесковца, Горњег Милановца, па Крушевца, те Ужица; (3) Финално, вредности F3 показују изузетну сличност код свих говорника међусобно. Под очекивано кратким акцентима вредности су највише код говорника из Крушевца, Лесковца, те Горњег Милановца и Ужица. Под очекивано дугим акцентима највише вредности уочене су код говорника из Лесковца, а најниже код говорника из Крушевца. Више вредности трећег форманта вокала [u] под очекивано дугосилазним акцентом јављају се код говорника из Ужица него Горњег Милановца, док је у позицији под очекивано дугоузлазним акцентом забележена супротна ситуација.



Слика 160: Графички приказ вокал [u] у продукцији мушких говорника



Статистичка значајност у реализацији вредности вокала [u] јавља се онда када се вокал налази у фонолошки очекивано дугим слоговима и то (1) под очекивано дугосилазним акцентом значајна разлика постоји у реализацији првог форманта ( $p = 0.001$ ) међу говорницима Крушевца и свих осталих варијетета; (2) под очекивано дугоузлазним акцентом у остваривању другог форманта ( $p = 0.008$ ) и то између говорника из Лесковца и Крушевца / Ужица.

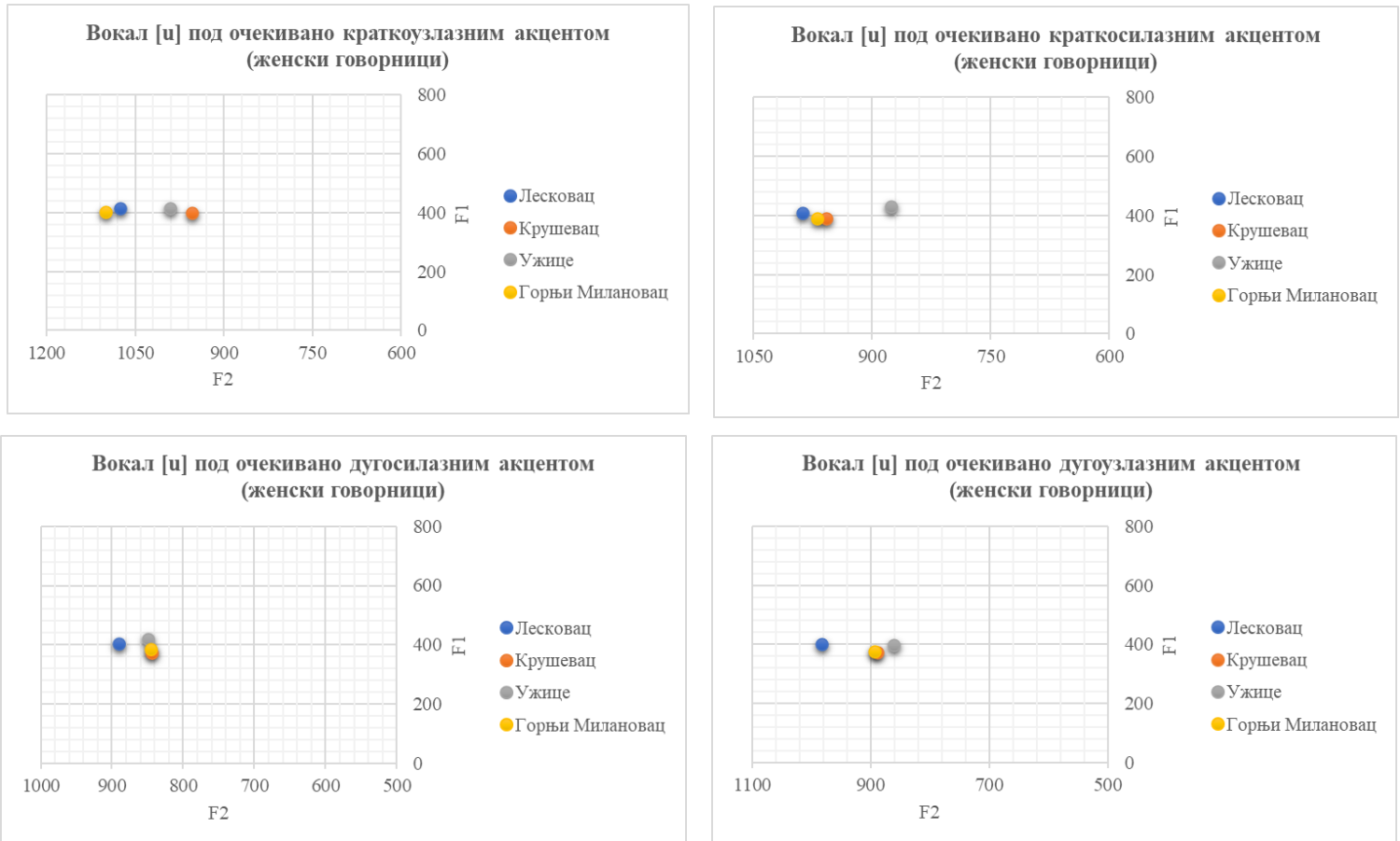
(б) **женски пол.** Подаци који су добијени акустичком анализом снимљеног материјала указују на следеће одлике вокала [u], продукованог од стране испитаника из четири различита варијетета: (0) Вредности F1 груписане су у опсегу од 394 Hz до 414 Hz (у кратким слоговима), и од 371 Hz до 409 Hz (у дугим слоговима); (1) вредности првог форманта под очекивано кратким акцентима највише су код жена из Лесковца<sup>133</sup> и Ужица, па Горњег Милановца и Крушевца. Занимљиво је да се под очекивано краткоузлазним акцентом вредности врло приближно остварују – иако можемо успоставити одређени поредак, док је у позицији под очекивано краткосилазним акцентом разлика у вредностима већа (и до 26 Hz). У испитиваним оквирима вокал [u] се највише *отвара* код људи из Лесковца, а *затвара* код испитаника из Крушевца. Под очекивано дугосилазном прозодемом вредности се различито реализују (квантитативна разлика иде и до 38 Hz): највише вредности остварују се код говорника из Ужица, Лесковца, те Горњег Милановца и Крушевца. Под очекивано дугоузлазним акцентом разлике у вредностима су мање: највише вредности се остварују код говорника из Лесковца, а најниже код жена из Крушевца; (2) Вредности другог форманта крећу се у распону од 933 Hz до 1034 Hz у кратким силабемама, односно од 855 Hz до 936 Hz у дугим силабемама. Други формант се код говорника различитих регионалних варијетета остварује различито у позицији под очекивано краткоузлазном прозодемом где разлике иду и до 122 Hz. Највише вредности продукују испитаници из Горњег Милановца (*најцентралнији* вокал), те Лесковца<sup>134</sup>, Ужица и Крушевца. Са друге стране, под очекивано краткосилазном прозодемом вредности су највише код жена из Лесковца, па Горњег Милановца, те Крушевца и на крају из Ужица – специфична реализација ове прозодеме у говору Ужичана утиче на остварење вредности F2. Под очекивано дугим прозодемама вредности су највише код испитаника из Лесковца, а најниже код људи из Крушевца (под очекивано дугосилазним акцентом), односно Ужица (под очекивано

---

<sup>133</sup> Под очекивано краткоузлазном прозодемом нема разлике у вредностима које су добијене продукцијом испитаника из Лесковца и Горњег Милановца.

<sup>134</sup> У односу на вредности испитаника из Горњег Милановца оне су ниже за 23 Hz.

дугоузлазним акцентом); (3) Вредности F3 се веома различито остварују и у оквиру самих испитиваних акценатских контекста – под очекивано краткоузлазном прозодемом вредности су највише код особа пореклом из Ужица, па Горњег Милановца, Крушевца, те на крају Лесковца. Под очекивано краткосилазним акцентом поредак је сличан с тиме да су вредности за 83 Hz више код људи из Горњег Милановца него Ужица. Под очекивано дугим прозодемама највише вредности се јављају код људи из Ужица, па Горњег Милановца, Крушевца и на крају Лесковца.



**Слика 161:** Графички приказ вокал [u] у продукцији женских говорник

Одабраним статистичким анализама показано је да се значајна разлика јавља у реализацији (а) првог форманта када је вокал [u] под очекивано (a1) краткосилазном прозодемом ( $p = 0.005$ ) – разлике се јављају међу говорницима из Ужица и Крушевца и Ужица и Горњег Милановца и под очекивано (a2) дугосилазним акцентом ( $p = 0.001$ ), разлике постоје између говорника из Крушевца и Лесковца / Ужица, као и између испитаника из Ужица и Горњег Милановца; (б) разлика постоји и у вредностима другог форманта само када је вокал под очекивано краткоузлазним акцентом ( $p = .012$ ) а

дистинкције се јављају међу говорницима из Крушевца и Лесковца / Горњег Милановца, као и међу женама из Ужица и Милановца.

**6.5.1. Запажања у вези са вокалом [u].** На крају, сагледаћемо вокал [u] у оквиру регионалне језичке варијације и видети које се законитости могу извући у вези са реализацијом овог вокала. Код женских испитаника јављају се више вредности првог и другог форманта под очекивано кратким акцентима, што указује на централизацију кратког [u]. Најмањи степен централизације јавља се код жена из Ужица (разлика вредности F2 у кратким слоговима у односу на вредности у дугим слоговима је 78 Hz), а израженији је код жена из Горњег Милановца (разлика у истим, наведеним позицијама је око 165 Hz). Код мушкараца су више вредности првог форманта у кратком слогу уочене само код говорника из Крушевца, док су вредности другог форманта у кратким силабемама више код говорника из Крушевца, Лесковца и Ужица.

Занимљиво је да се код говорника мушког и женског пола из Ужица и код мушкараца из Горњег Милановца уочава тенденција централизације вокала [u] под дугосилазном прозодемом.

Наредни прикази доносе поглед на *отвореност* вокала [u] у светлу варијетета српског језика, тачније – представљен је градациони поредак кроз градове од оног где се јавља најотворенији вокал [u] засебно за (а) мушке и (б) женске говорнике, и то у кратким и дугим слоговима:

(мк), (мд) ЛЕСКОВАЦ → УЖИЦЕ → ГОРЊИ МИЛАНОВАЦ → КРУШЕВАЦ  
(жк) ЛЕСКОВАЦ → УЖИЦЕ → ГОРЊИ МИЛАНОВАЦ → КРУШЕВАЦ  
(жд) УЖИЦЕ → ЛЕСКОВАЦ → ГОРЊИ МИЛАНОВАЦ → КРУШЕВАЦ

Код свих испитаника може се јасно направити градацијски поредак на основу критеријума *централизованости*, а то се тумачи вредностима F2–F3 код вокала [u]. Код мушкараца се јавља следећи поредак – од најцентрализованости:

(мк), (мд) ЛЕСКОВАЦ → ГОРЊИ МИЛАНОВАЦ → КРУШЕВАЦ → УЖИЦЕ  
(жк) ГОРЊИ МИЛАНОВАЦ → ЛЕСКОВАЦ → КРУШЕВАЦ → УЖИЦЕ  
(жд) ЛЕСКОВАЦ → ГОРЊИ МИЛАНОВАЦ → КРУШЕВАЦ → УЖИЦЕ

На основу наведених података и односа међу вредностима формантних фреквенција и варијетета одакле потичу говорници, а узимајући у обзир и пол, можемо успоставити изванредан **степен отворености** вокала [u] који је исти код свих испитаника.

**Табела 211:** Степен отворености вокала [u] у варијететима

пол	степен отворености вокала [u]
мушки говорници	отворен – Ужице, Лесковац
	мање отворен – Крушевац, Горњи Милановац
женски говорници	отворен – Ужице, Лесковац
	мање отворен – Крушевац, Горњи Милановац

**6.5.2. Вокал [u] у светлу претходних истраживања.** Аутори првих истраживања спроведених на корпусу српског језика, **Ивић и Лехисте** наводе да је просечна вредност првог форманта под очекивано кратким акцентима 380 Hz код мушкараца и 385 Hz код жена, односно 395 Hz (м) и 415 Hz (ж) под очекивано дугим акцентима; вредности другог форманта износе 760 Hz (м) и 710 Hz (ж) под кратким, односно 820 Hz (м) и 805 Hz (ж) под дугим акцентима<sup>135</sup> (Ivić–Lehiste 1967: 63). Аутори кажу да је дуго [u] нешто мање отворено и централизовано у односу на кратко [u], док је некацентовано [u] изразито централизованије од акцентованог [u] (Ivić–Lehiste 1967: 64). Такође, Ивић и Лехисте указују да се о посттоничном вокалу [u] не може говорити јер „materijal [...] ne pruža kompletnu sliku o pozicijama formanata pretoničnih vokala. U njemu nema podataka o visokim vokalima /i/ i /u/. Osim toga kod /r/ nema paralelne forme sa akcentovanim /r/” (Ivić–Lehiste 1967: 74).

На основу податак приложених у раду **Соколовић** (1997) видимо да су вредности првог форманта вокала [u] и код мушких и код женских испитаника веома сличне у односу на акценатски тон (разлика је око 10 Hz), док су вредности другог форманта нешто више под акцентима узлазне интонације. Вредности F1 и F2 више су у дугим слоговима.

**Пауновић** наводи да су просечне вредности првог форманта у кратким слоговима 397,90 Hz, а у дугим 399,92 Hz. Просечне вредности другог форманта у истим позицијама износе 917,40 Hz, тј. 889,92 Hz (Paunović 2002: 444–445). Дакле, имамо више вредности првог, а ниже другог форманта, што говори о незнатној централизацији вокала [u] у кратким слоговима у продукцији испитаника из Ниша.

**Марковић и Бјелаковић** износе запажање да се вредности<sup>136</sup> форманата вокала [u] у наглашеном слогу не разликују у зависности од акценатског тона (Marković–

<sup>135</sup> Ово су подаци изнети на основу анализе прве групе говорнике, док се у говору друге и треће показује централизација дугог вокала [u].

<sup>136</sup> Марковић и Бјелаковић (2006: 330) долазе до следећих вредности за вокал [u]: под очекивано кратким акцентима (мушкарци) F1 износи 376,37 Hz и F2 795,09 Hz; под очекивано дугим акцентима F1 = 358,91

Vjelakvić 2006: 341) и да је вокал [u] и код жена и код мушкараца у слогу под кратким акцентом незнатно више централизован – према нижим вредностима првог форманта (разлика у односу на вредности у дугим слогивима износи 17 Hz код мушких и 12 Hz код женских испитаника) и вишим вредностима другог форманта (за 53 Hz код мушкараца и за 97 Hz код жена).

**Батас** закључује да у спроведеном истраживању вокал [u] показује јаку централизацију у фонолошки дугом слогу и то код жена – према вишим вредностима и првог и другог форманта (Батас 2014: 244). Ауторка, такође истиче чињеницу да се „[...] форманти вокала [u] најнепрецизније издвајају на основу методе праћења форманата, а посебно код мушких гласова”. (Батас 2014: 244).

У истраживању спроведеном 1990. године **Бакран** даје податке о формантним фреквенцијама вокала [u] у хрватском језику код говорника чији је идиом загребачки говор, где је у кратким слоговима  $F1 = 375$  Hz,  $F2 = 886$  Hz, у дугим слоговима  $F1 = 379$  Hz  $F2 = 822$  Hz.

**Башић** је закључила да је вокал [u] у хрватском језику и затворенији и „stražnjiji” (Bašić 2018: 146) јер су све три вредности формантних фреквенција ниже код говорника хрватског но српског језика. Ауторка истиче и то да „niže vrijednosti drugoga i trećega formanta [...] ukazuju nam na stražnjiji izgovor vokala [u] te na veću protruziju i zaokruženost usana u hrvatskome jeziku, također kod govornika obaju spolova”. (Bašić 2018: 146). Дакле, према резултатима истраживања које је спровела Башић, изговор вокала [u] разликује се код говорника хрватског и српског језика и то тако што је овај вокал у хрватском језику затворенији и лабијализованији (заокруженији).

---

Hz и  $F2 = 741,91$  Hz. Код жена под очекивано кратким акцентима  $F1 = 367,83$  Hz;  $F2 = 811,66$  Hz; под очекивано дугим акцентима  $F1 = 356,12$  Hz и  $F2 = 714,69$  Hz.

**6.6. Вредности формантних фреквенција као регионални маркери истраживаних ареала.** На основу истоветних истраживања спроведених у четири варијетета српског језика испитиване параметре (формантна фреквенција вокала, F1, F2, F3) можемо класификовати на:

- 1) параметре који **јесу** регионални маркери испитиваних зона;
- 2) параметре који **нису** регионални маркери испитиваних варијетета.

Класификација је сачињена на основу поређења просечних вредности и утврђивања квантитативних разлика међу њима, као и на основу постојања статистичке значајности када се укрсте испитиване варијабле – акустички параметри и варијетети. Параметри код којих се није јављала статистичка значајност **нису представљали** показатеље географског порекла, док они код којих постоји статистичка значајност, а разлике у просечним вредностима међу говорницима биле мале и недовољне да се акустички квалитет или квантитет вокала интерпретира различито – ти параметри су означени као **слабији** регионални маркери<sup>137</sup>. Где је постојала статистичка значајност, а уједно је и квантитативна разлика била довољна да се направи диференцијација међу вокалима, параметри су означени као **јачи** регионални маркери.



**Слика 162:** *Класификација формантне фреквенције вокала на основу регионалне блискости/различитости*

<sup>137</sup> Као и онде где је разлика постојала међу говорницима малог броја варијетета; где је разноврсност била већа, ти параметри су сагледавани као снажније диференцијално средство.

Код испитаника **женског пола** утврђено је да следећих **пет**, односно **осам**<sup>138</sup> параметара **нису** регионални маркери – у домену формантне фреквенције:

- други формант (F2) вокала [a] и у фонолошки краткој и дугој позицији;
- други формант (F2) вокала [o] у фонолошки краткој позицији;
- други формант (F2) вокала [u] и у фонолошки краткој и дугој позицији;
- трећи формант (F3) вокала [e] у фонолошки краткој позицији;
- трећи формант (F3) вокала [u] и у фонолошки краткој и дугој позицији;

Код **мушких** говорника издвојена су наредна **четири**, односно **пет** параметара који **нису** регионални маркери – у домену формантне фреквенције наглашених вокала:

- други формант (F2) вокала [a] и у фонолошки краткој и дугој позицији;
- други формант (F2) вокала [u] у фонолошки краткој позицији;
- трећи формант (F3) вокала [u] и у фонолошки краткој и дугој позицији;

Видимо да се од свих наведених параметара као они који **нису** регионални маркери издвајају други и трећи формант, док је први формант код свих вокала и испитаника мушког и женског пола показатељ регионалне припадности. Такође, уочавамо да се други и трећи формант не разликују код вокала [a] као и код вокала задњег реда [o], [u], док су код вокала предњег реда [e] и [i] наведени фактори дистинктивног карактера.

У параметре формантне фреквенције који **јесу** показатељи дијалекатске припадности, односно који су **регионални маркери** и то код и код **мушких** и код **женских** говорника, уобрајамо:

- први формант (F1) вокала [a] и у фонолошки дугој и у краткој позицији;
- први формант (F1) вокала [e] и у фонолошки дугој и у краткој позицији;
- први формант (F1) вокала [i] и у фонолошки дугој и у краткој позицији;
- први формант (F1) вокала [o] и у фонолошки дугој и у краткој позицији;
- први формант (F1) вокала [u] и у фонолошки дугој и у краткој позицији;
- трећи формант (F3) вокала [a] и у фонолошки кратком и у дугом слогу;
- други формант (F2) вокала [e] и у фонолошки кратком и у дугом слогу;
- трећи формант (F3) вокала [e] у фонолошки дугој позицији;

---

<sup>138</sup> Ако се покаже да је одређени параметар *маркер* у фонолошки дугој и краткој испитиваној позицији за исти вокал, онда се повећава број постојећих параметара.

- други формант (F2) вокала [i] и у фонолошки кратком и у дугом слогу;
- трећи формант (F3) вокала [i] и у фонолошки кратком и у дугом слогу;
- други формант (F2) вокала [o] у фонолошки дугом слогу;
- трећи формант (F3) вокала [o] и у фонолошки кратком и у дугом слогу;

Параметри који **јесу** маркери **регионалне припадности** за испитанике само **мушког** пола:

- други формант вокала [o] у фонолошки дугом слогу;
- други формант вокала [u] у фонолошки дугом слогу;
- трећи формант вокала [e] у фонолошки кратком слогу.

Од свих побројаних параметара које смо означили као показатеље географске варијације српског језика, неке можемо означити као **јаче** и **слабије**. У маркере **јачег** карактера код свих говорника спадају:

- први форманта (F1) вокала [e] у фонолошки и кратком и дугом слогу и код **мушких** и код **женских** говорника;
- први формант (F1) вокала [o] у фонолошки и кратком и дугом слогу пре свега код **жена**, али и код **мушкараца**;
- други формант вокала [e] у фонолошки дугом слогу код говорника **и једног и другог пола**;
- други формант вокала [e] у фонолошки кратком слогу код **жена**;
- други формант вокала [i] у фонолошки дугом слогу код говорника и **мушког** и **женског** пола;
- други формант вокала [i] у фонолошки кратком слогу код **жена**;
- други формант вокала [o] у фонолошки дугом слогу код **женских** испитаника;
- други формант вокала [u] у фонолошки дугом слогу код **мушкараца**;
- други формант вокала [u] у фонолошки и кратком и дугом слогу код **жена**;
- трећи формант вокала [a] у дугим силабемама код **жена** и у дугим и у кратки позицијама код **мушкараца**;
- трећи формант вокала [e] у дугим силабемама код **жена**;
- трећи формант вокала [e] у кратким силабемама код **мушкараца**;



- трећи формант вокала [i] и у кратким и у дугим наглашеним слоговима код **мушких** говорника;
- трећи формант вокала [o] и у кратким и у дугим наглашеним слоговима код **мушкараца**;

Дакле, у питању су формантне фреквенције – тачније, први формант, и то код вокала средњег реда, тј. код отворених вокала [e, o]; други формант показује се као квантитативно дистинктивнији маркер и то код свих вокала, осим код вокала [a] где је граничног карактера.

**Слабији** регионални маркери јесу:

- први формант вокала [i] у фонолошки дугом слогу код **свих** говорника;
- други формант вокала [a] у фонолошки дугом слогу и то само код **женске** групе испитаника;
- други формант вокала [o] у дугим и кратким позицијама код **мушкараца**;
- други формант вокала [o] у фонолошки кратком слогу код **жена**;
- трећи формант вокала [a] у краткој позицији код **жена**;
- трећи формант вокала [e] у дугим акцентованим слоговима код **мушкараца**;
- трећи формант вокала [i] и у кратким и у дугим наглашеним слоговима код **женских** говорника;
- трећи формант вокала [o] и у кратким и у дугим наглашеним слоговима код **жена**.

## 7. УПОРЕДНА АНАЛИЗА ПРОСЕЧНИХ ВРЕДНОСТИ ТРАЈАЊА НАГЛАШЕНИХ ВОКАЛА КОД ГОВОРНИКА У ЧЕТИРИ РЕГИОНАЛНА ВАРИЈЕТА СРПСКОГ ЈЕЗИКА

### 7.1. Вокал [a]

Наредна табела доноси поглед на просечне вредности трајања вокала [a] у наглашеној позицији у четири нормативно очекиване категорије код испитаника мушког и женског пола из четири варијетета српског језика.

**Табела 212:** Трајање вокала [a] код говорника мушког и женског пола

Вокал	Акцентска јединица	мушки пол				женски пол			
		ЛЕ	КШ	УЕ	ГМ	ЛЕ	КШ	УЕ	ГМ
[a]	краткоузлазни	84.88	101.80	92.64	74.54	96.37	129.90	106.45	85.65
	краткосилазни	84.71	100.38	98.06	82.01	101.43	122.02	106.35	89.80
	дугосилазни	95.68	143.54	153.12	139.62	109.51	182.97	171.12	153.19
	дугоузлазни	88.68	139.28	149.25	117.14	103.48	179.53	168.62	142.25

(а) Трајање вокала [a] под очекиваним краткоузлазним и краткосилазним акцентом и код говорника **мушког** и код говорника **женског** пола најдуже је код испитаника из Крушевца, те Ужица, па Лесковца и на крају, Горњег Милановца.

(б) Квантитативна разлика у вредностима добијеним продукцијом испитаника **мушког** пола из Крушевца и Горњег Милановца износи скоро 30 ms (тачније 27,26 ms), док је та разлика већа код испитаника **женског пола** (44,25 ms). То показује да су вокали у фонолошки кратким слоговима изразито дуги код испитаника и једног и другог пола пореклом из Крушевца;

(б1) Разлике у кратким слоговима које су испод 10 ms јављају се код испитаника из Крушевца и Ужица, Ужица и Лесковца и то под очекиваном краткоузлазном прозодемом, и код говорника из Лесковца и Горњег Милановца.

(в) Под очекивано дугим акцентима, код **мушкараца** се најдуже трајање уочава код говорника из Ужица, па Крушевца, те Горњег Милановца и на крају Лесковца. Лехисте наводи да је опсег између 10 ms и 40 ms онај који је потребан да би се училе разлике у трајању сегмената (Lehiste 1970: 13) и то у говору који траје од 30 ms до 300

ms, док Ноутбум (Noteboom 1997) каже да се интервали краћи од 40 ms у перцепцији уопште не идентификују. Наводимо разлике<sup>139</sup> код испитаника различитих варијетета:

- Ужице – Лесковац: 57,44 ms;
- Крушевац – Лесковац: 47,86 ms;
- Горњи Милановац – Лесковац: 43,94 ms;
- Ужице – Горњи Милановац: 13,5 ms;
- Крушевац – Ужице: 9,58 ms;
- Крушевац – Горњи Милановац: 3,92 ms.

Наведене разлике сведоче о чињеници да се акценатски квантитет вокала [а] у дугим слоговима остварује исто код говорника из Крушевца и Ужица и Крушевца и Горњег Милановца.

(г) Код испитаника **женског** пола трајање вокала [а] под очекивано дугим акцентима реализује се тако да се најдуже трајање јавља код говорника из Крушевца, па Ужица, те Горњег Милановца и Лесковца. Разлике<sup>140</sup> које су изнад 40 ms јављају се у истим релацијама као код мушких испитаника и износе 73,46 ms (Крушевац–Лесковац), 61,61 ms (Ужице–Лесковац) и 43,68 ms (Горњи Милановац–Лесковац). Испод 40 ms разлике су следеће:

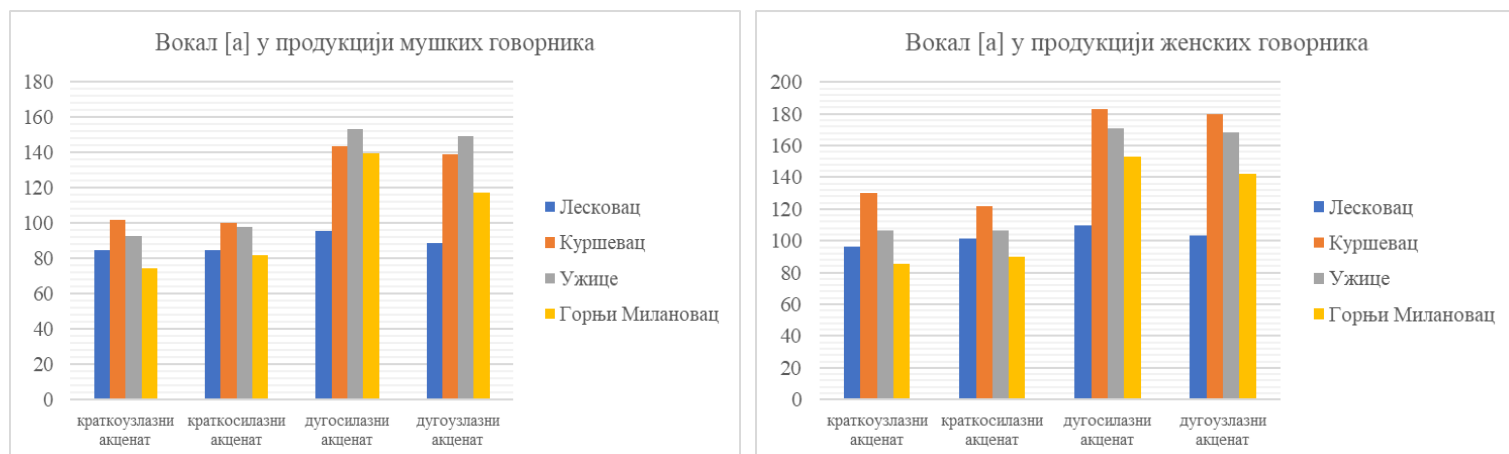
- Крушевца – Горњи Милановац: 29,78 ms;
- Ужице – Горњи Милановац : 17,93 ms;

Разлика око 10 ms (тачније, 11,85 ms) јавља се на релацији Ужице – Крушевац: 9,97 ms, говори о истој реализацији дугог акцентованог вокала [а] код испитаника поменутих градова.

---

<sup>139</sup> Разлике су измерене у позицијама под очекивано дугосилазном прозодемом, а сличне вредности јављају се и под очекивано дугоузлазном.

<sup>140</sup> Разлике су измерене у истим контекстима као код мушке групе говорника.



Слика 163: Графички приказ трајања вокала [a]

Резултати статистичке анализе показују да се (а) код говорника мушког пола трајање вокала [a] под очекивано (а1) краткосилазним акцентом разликује код говорника из Крушевца и свих осталих варијетета, из Горњег Милановца и свих осталих варијетета, односно разлике не постоје између говорника из Ужица и Лесковца; (а2) под очекивано краткосилазним акцентом разлике се јављају међу говорницима из Ужица и Крушевца, односно из Горњег Милановца и Лесковца; (а3) под очекивано дугосилазном прозодемом разлике постоје између мушкараца из Лесковца и свих осталих варијетета, као и између људи из Горњег Милановца и Ужица; (а4) под очекивано дугоузлазном акцентском јединицом разлике постоје између испитаника из Лесковца и осталих свих варијетета, из Горњег Милановца и осталих градова, односно разлике се не јављају када се упореди трајање вокала код говорника из Крушевца и Ужица.

Код (б) жена разлике се јављају када је вокал [a] под очекивано краткоузлазном и краткосилазном прозодемом (б1), (б2) ( $p = 0.000$ ) и то између говорника из Крушевца и свих осталих варијетета (Ужица, Лесковца, Горњег Милановца), као и између говорника из Ужица и Горњег Милановца; (б3) под очекивано дугосилазном прозодемом разлике се јављају ( $p = 0.000$ ) између говорника из Лесковца и говорника свих осталих варијетета, као и између говорника из Крушевца и Горњег Милановца; (б4) под очекивано дугоузлазном прозодемом разлике постоје ( $p = 0.000$ ) између говорника из Лесковца и свих осталих варијетета, као и између говорника из Горњег Милановца и осталих проучаваних варијетета.

Поредак – градационог типа (од најдуже) трајања вокала [a] у кратким и дугим слоговима, код говорника мушког и женског пола – у односу на испитиване варијетете, јесте следећи:

(мк), (жк) КРУШЕВАЦ → УЖИЦЕ → ЛЕСКОВАЦ → ГОРЊИ МИЛАНОВАЦ

(мд) УЖИЦЕ → КРУШЕВАЦ → ГОРЊИ МИЛАНОВАЦ → ЛЕСКОВАЦ

(жд) КРУШЕВАЦ → УЖИЦЕ → ГОРЊИ МИЛАНОВАЦ → ЛЕСКОВАЦ

**7.1.1. Трајање вокала [a] у контексту претходних истраживања.** У раду из 1963. године **Ивић и Лехисте** дају податке у вези са трајањем вокала [a] које је изражено у центисекундама: под краткосилазним акцентом = 14,2 cs, под краткоузлазним = 13,5 cs, под дугосилазним = 22,7 cs и под дугоузлазним = 21,7 cs (Ivić–Lehiste 1963: 36–53). На основу њихових резултата видимо (а) да је трајање вокала [a] најкраће под краткоузлазним, а најдуже под дугосилазним акцентом; (б) разлике у односу на акценатски тон су минималне; (в) трајање дугог вокала [a] у просеку је за око 8,35 cs дуже у односу на трајање кратког вокала.

**Марковић и Бјелаковић**<sup>141</sup> су закључиле да је забележено најдуже трајање вокала [a] под сва четири акцента, али да је трајање вокала [o] дуже под кратким акцентима (Марковић–Бјелаковић 2009: 153). Такође, на основу података које су добиле, а који су приложени у фусноти, видимо да је однос у трајању дугих и кратких вокала такав да дуги вокал [a] траје дуже за 7,91 cs (м), односно за 8,84 cs (ж). И у овом истраживању најкраће трајање забележено је у позицији под краткоузлазном, а најдуже под дугосилазном прозодемом.

**Средојевић** на корпусу речи које су представљале минималне парове долази до закључака да се „dugi i kratki naglašeni vokali pod silaznim akcentima razlikuju u trajanju i to tako što je fonološki dugi vokal u proseku 1,5 put duži od fonološki kratkog vokala (odnos je, dakle, 3 : 2), a ova je razlika statistički značajna.” (Sredojević 2017: 139).

**Пауновић** на корпусу испитаника чији је идиом окарактерисан као нишки урбани варијетет долази до запажања да је трајање вокала [a] најдуже у кратким слоговима, док је у дугим тај поредак мало нарушен: вокал [a] је на трећем месту, након вокала [o] и [u]. Закључак рада указује на чињеницу да у говору испитаника постоје квантитативне опозиције између дугих, кратких и ненаглашених вокала и да су „kvantitativne razlike u niškom varijetetu značajno manje od onih tipičnih za standardni srpski jezik” (Paunović 2002: 513).

---

<sup>141</sup> Вредности добијене њиховим истраживањем, изражене у центисекундама, јесу следеће: код мушкараца трајање под краткосилазним акцентом = 14,29 cs; под краткоузлазним = 13,17 cs; под дугосилазним = 22,54 cs и под дугоузлазним = 20,75 cs (2009: 151); код жена трајање под краткосилазним акцентом = 17,05 cs; под краткоузлазним = 13,88; под дугосилазном = 25,57 cs и под дугоузлазном = 23,03 cs (2009 : 152).

У истраживању које су **Лончар Раичевић и Судимац** спровеле на простору призренско-тимочке зоне, а које је директно везано за наше истраживање, дају се подаци у вези са трајањем вокала у Лесковцу, с тиме да вредности нису разврстане према вокалима, већ је дато укупно просечно трајање у нормативним контекстима. Најкраће трајање од 96,28 ms бележи се у слогу под очекиваном краткосилазном прозодемом, а најдуже од 111,88 ms под очекиваном дугосилазном (Lončar Raičević–Sudimac 2017: 216). Овакав распоред вредности указује на разлику од 15,6 ms и разлику у реализацији акценатских јединица на овом терену.

**Лончар Раичевић** даје следеће податке у вези са трајањем вокала [a] у односу на очекиване акценатске јединице код говорника пореклом из Ужица, изражене у милисекундама. Под очекиваном дугосилазном прозодемом = 163,77 ms, под очекиваном дугоузлазном = 153,97 ms, под очекиваном краткоузлазном = 123,33 ms и под очекиваном краткосилазном = 114,10 ms (Лончар Раичевић 2020: 73). Ауторка истиче да је најдуже трајање у контексту свих вокала уочено код вокала [a] под дугосилазним акцентом (Лончар Раичевић 2020: 74).

## 7.2. Вокал [e]

Подаци у вези са трајањем вокала [e] у наглашеним слоговима, под четири очекиване прозодеме, налазе се у *Табели 213*, а добијени подаци пропраћени су и сликама.

**Табела 213:** Трајање вокала [e] код испитаника мушког и женског пола

Вокал	Акценатска јединица	мушки пол				женски пол			
		ЛЕ	КШ	УЕ	ГМ	ЛЕ	КШ	УЕ	ГМ
[e]	краткоузлазни	86.54	99.84	93.08	76.58	97.88	121.85	110.29	84.66
	краткосилазни	85.03	97.39	89.88	81.03	99.87	115.88	101.20	80.55
	дугосилазни	95.72	145.32	162.67	139.33	110.14	166.55	173.17	141.37
	дугоузлазни	97.84	135.31	150.02	124.33	110.83	160.38	164.41	134.05

(а) Трајање вокала [e] под очекивано кратким акцентима најдуже је код испитаника из Крушевца, те Ужица, па Лесковца и напоследку из Горњег Милановца, и код особа **мушког** и код особа **женског** пола.

(б) Највећа разлика у фонолошки кратким слоговима јавља се под очекивано краткоузлазним акцентом код говорника из Крушевца и Горњег Милановца – 23 ms, а та

вредност је испод 40 ms, али преко 10 ms и показује да вредности у кратким слоговима међу овим говорницима, јесу диференцијалног карактера.

(в) Сличан поредак јавља се и када се сагледа трајање вокала [е] у фонолошки дугим слоговима – најдуже трајање је код испитаника из Ужица, па Крушевца, с тиме да је дуже трајање очекивано дугог вокала код испитаника из Горњег Милановца него Лесковца. Овај редослед јавља се и код говорника **мушког** и **женског** пола.

(г) Разлике у вредностима трајања вокала [е] под очекивано дугосилазном прозодемом које су изнад 40 ms (код **мушкараца**) јављају се међу говорницима из:

- Ужица и Лесковца (66,95 ms);
- Крушевца и Лесковца (49, 6 ms);
- Горњег Милановца и Лесковца (43,61 ms).

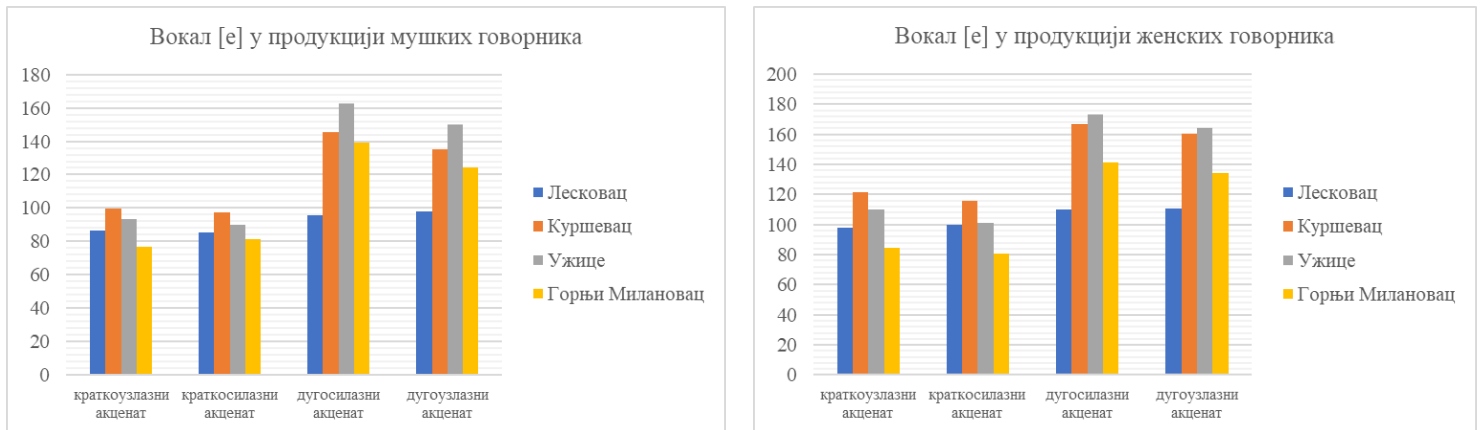
Занимљиво је да се разлике смањују и да су испод 40 ms у позицији под дугоузлазном прозодемом на реализацији Крушевца–Лесковац<sup>142</sup>, Горњи Милановац–Лесковац.

Дистинција испод 10 ms јавља се међу говорницима из Крушевца и Горњег Милановца, када је вокал [е] под очекивано дугосилазним акцентом (5,99 ms).

(д) Разлике у вредностима (**ж**) која су изнад прага потребног за дистинктивну функцију вокала [е] у дугим акцентованим слоговима јавља се међу говорницима из Крушевца и Лесковца (око 50 ms) и Ужица и Лесковца (око 60 ms). Разлика испод 40 ms међу испитаницима из Милановца и Лесковца сведочи (износи око 20 ms) о скраћењу вокалског квантитета код говорника у чијем идиому лежу урбани милановачки варијетет. На крају, треба навести да се дистинкција која је нижа од 10 ms јавља у вредностима добијеним продукцијом испитаника из Ужица и Крушевца (разлика је око 7 ms под очекивано дугосилазним, односно око 4 ms под очекивано дугоузлазним акцентом). Ова разлика је нижа у односу на ону која је добијена продукцијом испитаника мушког пола, и упућује на закључак да се вокал [е] у дугим слоговима исто реализује у наведеним варијететима.

---

<sup>142</sup> Мада износи око 38 ms и граничног је карактера.



Слика 164: Графички приказ трајања вокала [e]

Једнофакторска АНОВА као и *PostHoc* анализа показују да се трајање вокала [e] различито остварује (a) код испитаника мушког пола, а разлике постоје када је вокал под очекивано (a1) краткоузлазном прозодемом ( $p = 0.000$ ) и то између испитаника из Горњег Милановца и испитаника преосталих варијетета, као и између испитаника из Крушевца и Лесковца; (a2) под очекивано краткосилазном прозодемом ( $p = 0.007$ ), а разлике се јављају између испитаника из Крушевца и Лесковца / Горњег Милановца; (a3), (a4) под очекивано дугим прозодемама разлике се уочавају ( $p = 0.000$ ) међу говорницима из Лесковца и свих осталих градова, као и између говорника из Ужица и Горњег Милановца.

Код **жена** разлике се јављају у позицији када је вокал [e] под очекивано (б1) краткоузлазном прозодемом ( $p = 0.000$ ) и то међу говорницима из Крушевца и Лесковца / Горњег Милановца, односно између испитаника из Лесковца и Горњег Милановца; (б2) под очекивано краткосилазном прозодемом разлике постоје ( $p = 0.000$ ) између жена из Крушевца и жена из свих осталих варијетета, као и између говорника из Горњег Милановца и осталих градова; (б3), (б4) под очекивано дугим прозодемама разлике постоје међу говорницима из Лесковца и из свих осталих градова, као и из Горњег Милановца и из других градова.

На основу израчунатих разлика можемо направити градациони поредак варијетета, од оног где вокал [e] траје најдуже – исти је поредак код свих говорника и у кратким и у дугим слоговима:

- (мк), (жк) КРУШЕВАЦ → УЖИЦЕ → ЛЕСКОВАЦ → ГОРЊИ МИЛАНОВАЦ  
 (мд), (жд) УЖИЦЕ → КРУШЕВАЦ → ГОРЊИ МИЛАНОВАЦ → ЛЕСКОВАЦ

**7.2.1. Трајање вокала [e] у контексту претходних истраживања.** Аутори првих експерименталних истраживања, **Ивић и Лехисте**, дају следећ податке у вези са



трајањем вокала [e] које је изражено у центисекундама: под краткосилазним акцентом = 13,2 cs, под краткоузлазним = 13,9 cs, под дугосилазним = 19,9 cs и под дугоузлазним = 17,8 cs (Ivić–Lehiste 1963: 36–53). На основу њихових резултата видимо да је у све четири позиције краће трајање вокала [e] него вокала [a]; да је трајање вокала [e] најкраће под краткосилазним, а најдуже под дугосилазним акцентом; да су разлике у односу акценатски тон минималне и да је трајање дугог вокала [e] у просеку за око 5,30 cs дуже у односу на трајање кратког вокала.

**Марковић и Бјелаковић**<sup>143</sup> су закључиле, а подаци су приложени у фусноти, да је однос у трајању дугих и кратких вокала такав да дуги вокал [e] траје дуже за 5,28 cs (м), односно за 5,25 cs (ж). Најкраће трајање забележено је у позицији под краткоузлазном, а најдуже под дугосилазном прозодемом. Ауторке наводе и следећу чињеницу коју сматрамо битном да је истакнемо: „Интересантно је да вокал /e/ под дугим акцентом има изразито кратко трајање, што је последица његове артикулације као веома затвореног вокала у говору Новог Сада” (Марковић–Бјелаковић 2009: 153).

**Пауновић** на корпусу испитаника чији је идиом окарактерисан као нишки урбани варијетет долази до запажања да је трајање вокала [e] дуго у кратким слоговима – овај вокал је у градационом смислу одмах након вокала [a], док је његово трајање у дугим слоговима најкраће (Рауновић 2002: 338).

**Лончар Раичевић** даје следеће податке у вези са трајањем вокала [e] у односу на очекиване акценатске јединице код говорника пореклом из Ужица, изражене у милисекундама. Под очекиваном дугосилазном прозодемом = 148,03 ms, под очекиваном дугоузлазном = 124,83 ms, под очекиваном краткоузлазном = 99,33 ms и под очекиваном краткосилазном = 95,43 ms (Лончар Раичевић 2020: 73). Дакле, најдуже трајање вокала [e] јавља се под очекивано дугосилазном прозодемом, а најкраће под очекивано краткосилазном.

### 7.3. Вокал [i]

У *Табели 214* представљени су подаци о просечним вредностима трајања вокала [i] у четири испитивана контекста, код говорника различитог пола и различите дијалекатске базе.

---

<sup>143</sup> Вредности добијене њиховим истраживањем, изражене у центисекундама, су следеће: код мушкараца трајање под краткосилазним акцентом = 13,16 cs; под краткоузлазним = 12,09 cs; под дугосилазним = 19,50 cs и под дугоузлазним = 16,31 cs (2009: 151); код жена трајање под краткосилазним акцентом = 15,75 cs; под краткоузлазним = 14,38; под дугосилазном = 22,22 cs и под дугоузлазном = 18,41 cs (2009 : 152).

**Табела 214:** Трајање вокала [i] код говорника мушког и женског пола

Вокал	Акцентска јединица	мушки пол				женски пол			
		ЛЕ	КШ	УЕ	ГМ	ЛЕ	КШ	УЕ	ГМ
[i]	краткоузлазни	78.84	77.24	85.97	72.13	80.44	92.41	89.11	76.67
	краткосилазни	69.44	73.59	81.41	66.38	74.37	89.49	83.57	77.84
	дугосилазни	70.39	121.58	118.65	93.55	69.02	141.42	125.10	102.90
	дугоузлазни	72.11	124.15	128.16	110.93	89.68	152.35	131.21	125.49

(а) Трајање вокала [i] под очекивано краткоузлазном акцентском јединицом у продукцији **мушкараца** најдуже је код испитаника из Ужица, па Лесковца, те Крушевца и Горњег Милановца; (a1) под очекивано краткосилазном прозодемом вокал [i] такође најдуже траје код испитаника из Ужица, па Крушевца, те Лесковца и Горњег Милановца;

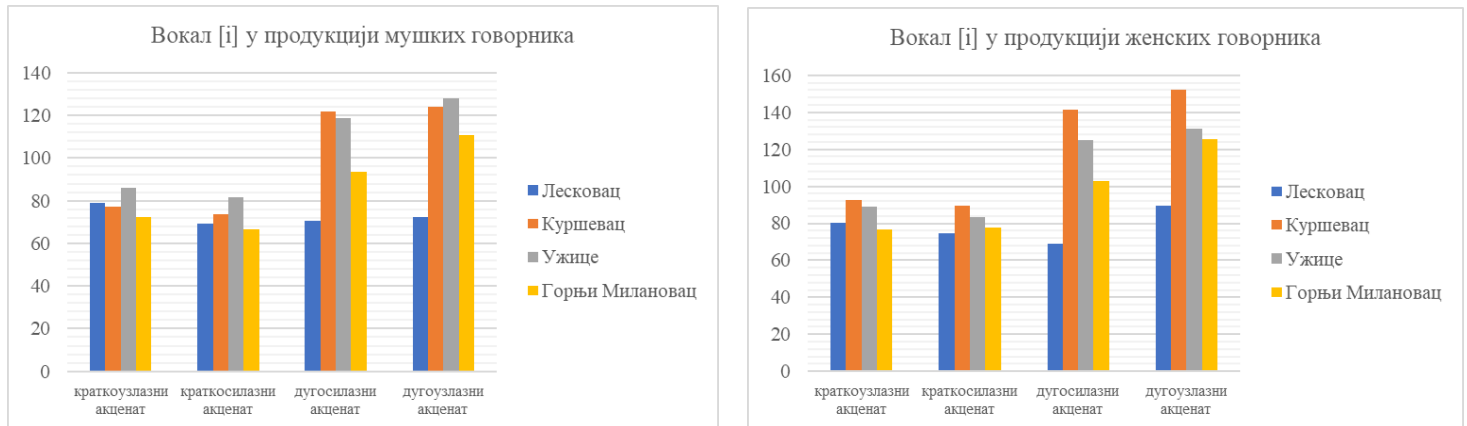
(б) Код **женских** испитаника поредак под очекивано кратким акцентима је сличан у том погледу да вокал [i] најдуже траје код говорника из Крушевца, па Ужица, с тиме да је под очекивано краткоузлазном прозодемом дуже трајање код жена из Лесковца но Горњег Милановца, а под нормативно очекивано краткосилазном прозодемом је обрнута ситуација;

(в) Највећа разлика у трајању вокала износи око 15 ms (између говорника из Ужица и Милановца, и код код **мушкараца** и код **жена**) и показује да вокал [i] има веома малу диференцијалну улогу у кратким слоговима;

(г) Код свих група говорника (**м** и **ж**) трајање вокала [i] под очекивано дугим прозодемом најдуже се реализује код говорника из Крушевца, те Ужица, па Горњег Милановца и Лесковца – с тиме да је код мушке групе говорника под очекивано дугосилазном прозодемом дуже трајање вокала [i] код говорника из Крушевца но Ужица, али за свега 3 ms.

(д) Код свих говорника разликовна функција вокала [i] у фонолошки дугим слоговима јавља се када се упореде вредности код говорника из Ужица и Лесковца и Крушевца и Лесковца (изнад 40 ms) – што указује на редукцију вокалског квантитета код испитаника из Милановца у очекивано дугим слоговним позицијама.

Разлика која је испод 10 ms уочава се код вокала [i] у очекивано дугим слоговима код говорника мушког пола из Крушевца и Ужица, односно код жена из Ужица и Горњег Милановца (под очекивано дугоузлазним акцентом, а разлика око 23 ms јавља се у позицији под очекивано дугосилазним акцентом).



Слика 165: Графички приказ трајања вокала [i]

На основу статистичке анализе (АНОВА, *PostHoc*) видимо да постоји значајна разлика ( $p > 0.05$ ) у остваривању трајања вокала [i] код (а) говорника мушког пола у позицији (а1) под очекиваном краткоузлазном прозодемом, а разлике се јављају код говорника из Ужица и Крушевца / Горњег Милановца; (а2) под очекиваном краткосилазном прозодемом разликује се трајање између говорника из Ужица и из свих осталих варијетета; (а3), (а4) под очекивано дугим прозодемама разлике се јављају између говорника из Лесковца и из свих осталих градова, и Горњег Милановца и других варијетета, односно између говорника из Горњег Милановац и Ужица (под очекивано дугоузлазном прозодемом).

(б) Код испитаника **женског** пола разлике су уочене само у позицијама када је вокал у фонолошки дугом слогу ( $p = 0.000$ ) – под очекивано (б3) дугосилазном прозодемом разлике се јављају између испитаника свих међусобно укрштених варијетета, а под очекивано (б4) дугоузлазном прозодемом разлике постоје између говорника из Крушевца и говорника из свих осталих варијетета, као и између људи из Лесковца и из осталих градова.

Приложени подаци се могу схематски представити у односу на то где је забележено најдуже, а где најкраће трајање вокала [i]. Схема је скаларног типа – од

најдуже трајања, посебно у кратким и дугим слоговима, засебно код говорника мушког и женског пола:

(мк) УЖИЦЕ → КРУШЕВАЦ → ЛЕСКОВАЦ → ГОРЊИ МИЛАНОВАЦ

(жк) КРУШЕВАЦ → УЖИЦЕ → ЛЕСКОВАЦ = ГОРЊИ МИЛАНОВАЦ

(мд) УЖИЦЕ → КРУШЕВАЦ → ГОРЊИ МИЛАНОВАЦ → ЛЕСКОВАЦ

(жд) КРУШЕВАЦ → УЖИЦЕ → ГОРЊИ МИЛАНОВАЦ → ЛЕСКОВАЦ

**7.3.1. Трајање вокала [i] у контексту претходних истраживања.** У раду из 1963. године **Ивић и Лехисте** дају следеће податке у вези са трајањем вокала [i] које је изражено у центисекундама: под краткосилазним акцентом = 12,8 cs, под краткоузлазним = 11,7 cs, под дугосилазним = 18,8 cs и под дугоузлазним = 17,9 cs (Ivić–Lehiste 1963: 36–53). Према приложеним подацима видимо (а) да је трајање вокала [i] најкраће под краткоузлазним, а најдуже под дугосилазним акцентом; (б) да су разлике у односу акценатски тон минималне; (в) да је трајање дугог вокала [i] у просеку за око 6,1 cs дуже у односу на трајање кратког вокала.

Према подацима до којих су у својим истраживањима дошле **Марковић и Бјелаковић**<sup>144</sup>, а који су приложени у фусноти, видимо (а) да је однос у трајању дугих и кратких вокала такав да дуги вокал [i] траје дуже за 7,4 cs (м), односно за 8,61 cs (ж). У овом истраживању такође је најкраће трајање забележено у позицији под краткоузлазном, а најдуже под дугосилазном прозодемом, где најкраће трајање имају вокали [i] и [u], односно високи вокали (Марковић–Бјелаковић 2009: 153).

**Пауновић** на корпусу испитаника чији је идиом окарактерисан као нишки урбани варијетет долази до закључка да је трајање вокала [i] најкраће у фонолошки кратким слоговима (Paunović 2002: 338).

**Лончар Раичевић** приказује податке у вези са трајањем вокала [i] у односу на нормативно очекиване акценатске јединице код говорника пореклом из Ужица, изражене у милисекундама: под очекиваном дугосилазном прозодемом = 119,37 ms, под очекиваном дугоузлазном = 138,87 ms, под очекиваном краткоузлазном = 83,83 ms и под очекиваном краткосилазном = 82,17 ms (Лончар Раичевић 2020: 73). Ауторка истиче да

---

<sup>144</sup> Вредности добијене њиховим истраживањем, изражене у центисекундама, су следеће: код мушкараца трајање под краткосилазним акцентом = 11,76 cs; под краткоузлазним = 11,38 cs; под дугосилазним = 19,61 cs и под дугоузлазним = 18,34 cs (2009: 151); код жена трајање под краткосилазним акцентом = 13,13 cs; под краткоузлазним = 12,32; под дугосилазном = 21,95 cs и под дугоузлазном = 20,72 cs (2009 : 152).

је најкраће трајање у контексту свих вокала уочено код вокала [i] под краткосилазним акцентом (Лончар Рачевић 2020: 74).

#### 7.4. Вокал [o]

Подаци о просечним вредностима трајања вокала [o] у акцентованим слоговима налазе се у Табели 215, а због лакшег увида они су приказани и графичким путем.

**Табела 215:** Трајање вокала [o] код говорника мушког и женског пола

Вокал	Акцентатска јединица	мушки пол				женски пол			
		ЛЕ	КШ	УЕ	ГМ	ЛЕ	КШ	УЕ	ГМ
[o]	краткоузлазни	85.84	95.71	96.97	77.03	106.56	121.45	110.21	87.04
	краткосилазни	82.93	100.17	93.26	74.40	94.62	118.07	93.28	80.70
	дугосилазни	101.34	141.14	146.36	113.81	113.89	152.77	162.79	140.25
	дугоузлазни	93.73	135.17	142.98	121.10	104.18	161.77	169.12	136.52

(а) Код свих испитаника – и **мушког** и **женског** пола, најдуже трајање вокала [o] уочава се код испитаника из Крушевца, те Ужица, па Лесковца и на крају Горњег Милановца, једино се код **мушких** говорника у позицији под очекивано краткоузлазном прозодемом јавља дуже трајање код говорника из Ужица, али од свега 1 ms. Код испитаника **женског** пола такође је забележено дуже трајање (за 1 ms) код испитаника из Лесковца но Ужица (под очекивано краткосилазним акцентом);

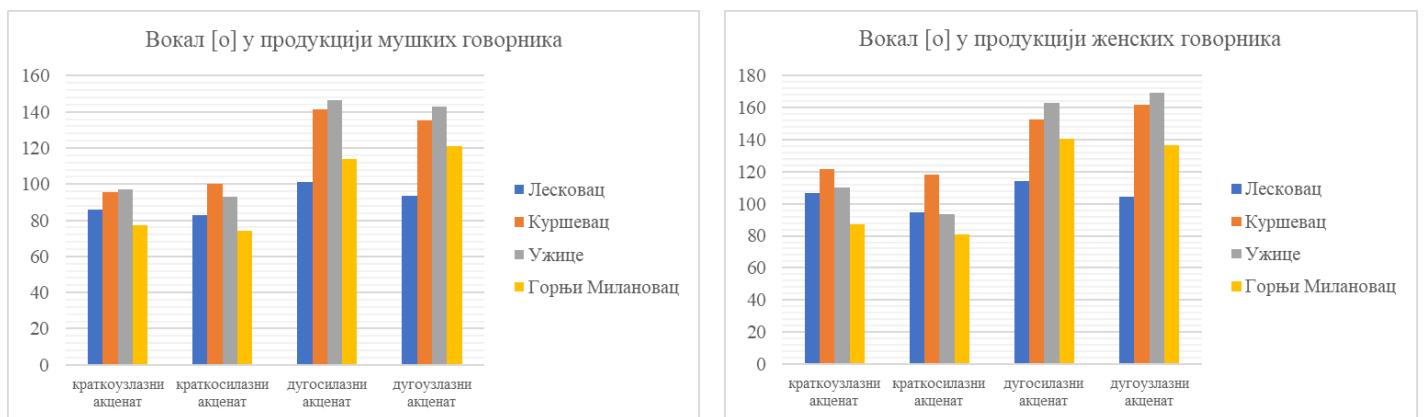
(б) Све измерене квантитативне разлике испод су 40 ms – највећа разлика је 37 ms и јавља се код жена из Крушевца и Милановца у слогу под очекивано краткосилазним акцентом;

(б1) Разлике које су испод 10 ms измерене су у вредностима које су продуковали испитаници **мушког** пола из Лесковца и Горњег Милановца, Лесковца и Крушевца (на граници, око 10 ms и то само у позицији под очекиваним краткоузлазним акцентом), Крушевца и Ужица. Код **жена** измерена разлика се јавља код говорника из Лесковца и Ужица;

(в) Код **свих** говорника у оним позицијама где вокал [o] треба да буде под очекиваном дугосилазном и дугоузлазном прозодемом најдуже трајање уочава се код говорника из Ужица, па Крушевца, те Горњег Милановца и Лесковца;

(г) Израчунате разлике које су изнад 40 ms јављају се (г1) под очекивано дугосилазном прозодемом и то између говорника из Крушевца и Лесковца (око 40 ms код **мушкараца** и **жена** – вредност је гранична) као и између испитаника из Ужица и Лесковца (45,02 код **мушкараца** и 48,9 ms код **жена**); (г2) под очекивано дугоузлазном прозодемом разлика износи 41,44 ms (**м**), односно 57,59 ms (**ж**) на релацији Крушевац–Лесковац, односно 49,25 ms (**м**) и 64,94 ms (**ж**) код говорника из Ужица и Лесковца;

(г1) Дистинкција испод 10 ms једино се јавља међу говорницима **и једног и другог пола** из Крушевца и Ужица, са напоменом да је она код жена у позицији под дугосилазном прозодемом граничног карактера (око 10 ms).



Слика 166: Графички приказ трајања вокала [o]

Једнофакторском анализом варијансе (АНОВА) као и *PostHoc* анализом утврђено је да се значајна разлика (а) код **мушкараца** јавља у свим нормативно очекиваним позицијама ( $p > 0.05$ ). У наведеним контекстима разлике се јављају између говорника из Лесковца и осталих градова, као и међу говорницима из Горњег Милановца и осталих варијетета.

(б) Код **жена** се статистички значајна разлика јавља под (б1) очекивано краткоузлазном прозодемом у вредностима које продукују говорници из Горњег Милановца и из осталих градова, као и у вредностима испитаника из Крушевца и Лесковца; (б2) под очекивано краткосилазном акценатском јединицом разлике се уочавају међу говорницима из Крушевца, односно Горњег Милановца и из свих осталих градова; (б3), (б4) под очекивано дугим акцентима разлике се јављају између говорника из Лесковца и из осталих варијетета, из Горњег Милановца и из свих варијетета, односно између говорника из Горњег Милановца и Ужица (б3).

Трајање вокала [o] на исти начин се остварује код испитаника мушког и женског пола и у кратким и у дугим слоговима, о чему сведочи долеприказани поредак, где су варијетети поређани од оног где се остварује најдуже трајање:

(мк), (жк) КРУШЕВАЦ → УЖИЦЕ → ЛЕСКОВАЦ → ГОРЊИ МИЛАНОВАЦ

(мд), (жд) УЖИЦЕ → КРУШЕВАЦ → ГОРЊИ МИЛАНОВАЦ → ЛЕСКОВАЦ

**7.4.1. Трајање вокала [o] у контексту претходних истраживања.** У раду насталом на основу експерименталних истраживања 1963. године **Ивић и Лехисте** дају следеће податке у вези са трајањем вокала [o] које је изражено у центисекундама. Под краткосилазним акцентом = 14,5 cs, под краткоузлазним = 15 cs, под дугосилазним = 21,8 cs и под дугоузлазним = 22,2 cs (Ivić–Lehiste 1963: 36–53). На основу њихових резултата видимо (а) да је трајање вокала [o] најкраће под краткосилазним, а најдуже под дугоузлазним акцентом, те је код овог вокала нарушен поредак који се јасно понављао код претходних вокала; (б) да су разлике у односу акценатски тон занемарљиве; (в) да је трајање дугог вокала [o] у просеку за око 7,25 cs дуже у односу на трајање кратког вокала [o]; (г) ако се сагледају вредности за све вокале видимо да је у свим позицијама уочено најдуже трајање вокала [o] осим под дугосилазним акцентом – ту је забележено најдуже трајање вокала [a].

На основу података до којих су дошле **Марковић и Бјелаковић**<sup>145</sup> видимо да је однос у трајању дугих и кратких вокала такав да дуги вокал [o] траје дуже за 5,78 cs (м), односно за 5,47 cs (ж). Када је реч о овом односу, ауторке кажу да је он управо најмањи код вокала [o], односно [e] јер се код њих највећа разлика у односу на квантитет огледа у акустичком квалитету и зато трајање није велико дистинктивно средство, као што је случај код других вокала код којих квантитет не утиче на перцепцију квалитета (Марковић–Бјелаковић 2009: 153–154). Овакви закључци супротни су онима до којих су дошли Ивић и Лехисте (1963), као и резултатима нашег истраживања, будући да је најмањи односу у трајању дугих и кратких вокала уочен код високих вокала. Узрок оваквих разлика треба тражити и у регионалним варијететима који су у основи идиома испитаника који су учествовали у експерименталном истраживању. И у овом истраживању најкраће трајање забележено је у позицији под краткоузлазном, а најдуже

---

<sup>145</sup> Вредности добијене њиховим истраживањем, изражене у центисекундама, јесу следеће: код мушкараца трајање под краткосилазним акцентом = 15,48 cs; под краткоузлазним = 13,97 cs; под дугосилазним = 21,53 cs и под дугоузлазним = 19,48 cs (2009: 151); код жена трајање под краткосилазним акцентом = 17,91 cs; под краткоузлазним = 15,58; под дугосилазном = 22,94 cs и под дугоузлазном = 21,48 cs (2009 : 152).

под дугосилазном прозодемом. Ауторке запажају и наводе „Ваља приметити и изразито дуго трајање вокала [o] под кратким акцентом, који се изговара уз прилично велик степен апертуре”. (Марковић–Бјелаковић 2009: 153).

**Пауновић** на корпусу испитаника чији је идиом окарактерисан као нишки урбани варијетет долази до запажања да је трајање вокала [o] најдуже у дугим слоговима слоговима. Закључак рада указује на чињеницу да у говору испитаника постоје квантитативне опозиције између дугих, кратких и ненаглашених вокала и да су „kvantitativne razlike u niškom varijetetu značajno manje od onih tipičnih za standardni srpski jezik” (Paunović 2002: 513).

**Лончар Раичевић** приказује податке у вези са трајањем вокала [o] код испитаника пореклом из Ужица, изражене у милисекундама. Под очекиваном дугосилазном прозодемом = 132,80 ms, под очекиваном дугоузлазном = 147,27 ms, под очекиваном краткоузлазном = 126,40 ms и под очекиваном краткосилазном = 91,80 ms (Лончар Раичевић 2020: 73). Дакле, најдуже трајање вокала [o] јавља се под очекивано дугоузлазном прозодемом, а најкраће под очекивано краткосилазном.

### 7.5. Вокал [u]

Резултати акустичке анализе којом је проверавано трајање вокала [u] у наглашеним силабемама, налазе се у *Табели 216*.

**Табела 216:** Трајање вокала [u] код говорника мушког и женског пола

Вокал	Акцентска јединица	мушки пол				женски пол			
		ЛЕ	КШ	УЕ	ГМ	ЛЕ	КШ	УЕ	ГМ
[u]	краткоузлазни	70.07	76.41	83.40	73.03	84.96	86.52	92.98	77.51
	краткосилазни	70.71	79.80	88.52	66.11	74.47	88.64	89.72	76.57
	дугосилазни	78.78	122.20	116.72	104.34	85.46	137.93	136.84	118.35
	дугоузлазни	68.82	123.81	122.60	104.86	78.26	139.53	142.54	124.01

(а) Код **мушкараца** и **жена** најдуже трајање вокала [u] под очекивано кратким акцентима најдуже је код говорника из Ужица, па Крушевца, Горњег Милановца и Лесковца (у позицији под очекиваним краткоузлазним акцентом код **мушкараца** и краткосилазним код **жена**); дуже трајање вокала [u] забележено је у Лесковцу но у Милановцу код **мушкараца** под очекивано краткосилазним акцентом и код **жена** под очекивано краткоузлазним;



(б) Код **свих** испитаника најдуже трајање вокала [u] јавља се код говорника из Крушевца, па Ужица, те Горњег Милановца и Лесковца, с напоменом да је за 3,01 ms дуже трајање вокала [u] код **жена** из Ужица него Крушевца у слогу под очекивано дугоузлазним акцентом;

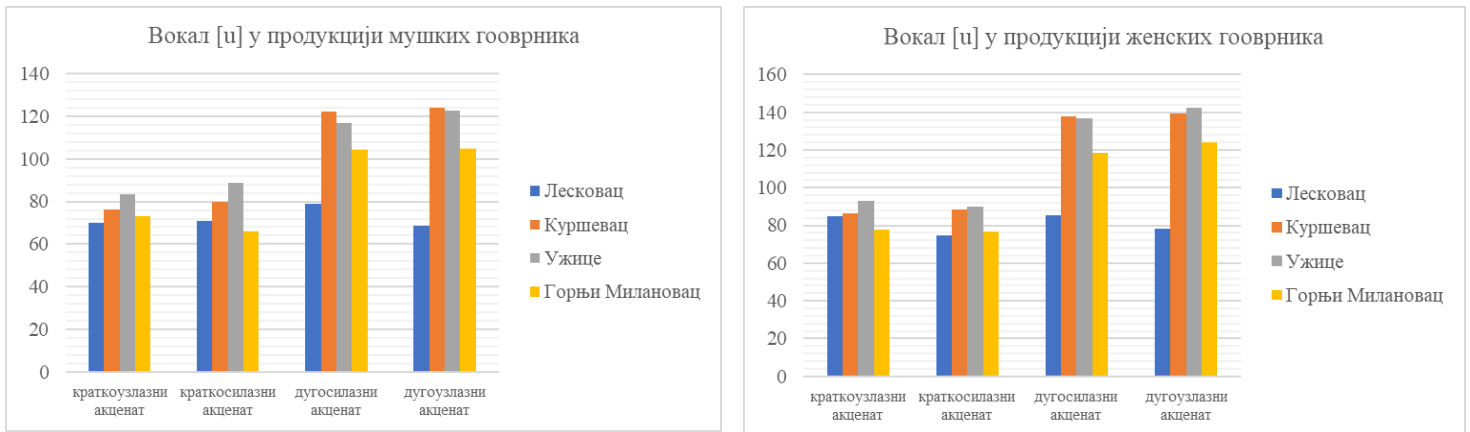
(в) Највећа разлика у кратким слоговима износи 22 ms (**м**), односно 15 ms (**ж**), што је испод 40 ms:

(в1) код **мушкараца** се разлика испод 10 ms јавља у вредностима говорника из Лесковца и Крушевца, Лесковца и Горњег Милановца (гранична је вредност, око 10 ms), Крушевца и Ужица, Крушевца и Горњег Милановца (само под очекивано краткоузлазном прозодемом) и Ужица и Горњег Милановца (такође само под очекивано краткоузлазном прозодемом и износи око 10 ms);

(в2) код **жена** је дистинкција испод 10 ms измерена када су упоређене вредности код испитаника из Лесковца и Крушевца, Лесковца и Ужица и Лесковца и Горњег Милановца – и то само у позицији под очекиваном краткоузлазном прозодемом, и код говорника из Крушевца и Ужица и Крушевца и Горњег Милановца (под очекиваном краткоузлазном прозодемом);

(г) У фонолошки дугим слоговима јављају се разлике изнад 40 ms и то (г1) под очекивано дугосилазним акцентом код **мушкараца** у вредностима измереним код говорника из Крушевца и Лесковца (42,42 ms), док је вредност од 37,94 ms граничног карактера и јавља се код говорника из Ужица и Лесковца. Разлика се јавља и код **женских** испитаника из Крушевца и Лесковца (52,47 ms), из Ужица и Лесковца (51,38 ms); (г2) под очекивано дугоузлазном прозодемом разлике изнад дефинисаног прага уочене су када се упореде вредности код говорника из Крушевца и Лесковца (64,99 ms код **мушкараца** и 61,27 ms код **жена**), из Ужица и Лесковца (53,78 ms код **мушкараца** и 64,28 ms код **жена**) из Милановца и Лесковца код **жена** (45,57 ms), док је у истој позицији код **мушкараца** измерена разлика од око 36 ms. Овакав распоред вредности упућује на скраћивање дугосилазне прозодеме код говорника из Милановца, односно стабилнију реализацију дугоузлазне прозодеме, код свих говорника;

(г1) На крају, код вокала [u] измерене разлике које су испод 10 ms јављају се код говорника из Крушевца и Ужица, и **мушког** и **женског** пола, као и код **жена** из Крушевца и Горњег Милановца и то у позицији под очекивано дугоузлазним акцентом.



Слика 167: Графички приказ трајања вокала [u]

Статистичка значајност у трајању вокала [u] јавља се код (а) мушкараца под (а1), (а2) очекивано кратким акцентима између говорника из Ужица и Лесковца / Горњег Милановца; (а3), (а4) под очекивано дугим акцентима разлике постоје међу испитаницима из Лесковца и осталих градова, односно из Горњег Милановца и других градова.

(б) Код жена се разлике јављају под (б1) очекивано краткоузлазним акцентом међу говорницама из Ужица и Горњег Милановца, односно (б2) под очекивано краткосилазним акцентом међу женама из Куршеваца и Лесковца / Горњег Милановца, тј. из Ужица и Лесковца / Горњег Милановца; (б3), (б4) под нормативно очекивано дугим акцентима дистинкција се јавља у вредностима које производе испитаници из Лесковца и из осталих градова, из Горњег Милановца и других варијетета, односно из Горњег Милановца и Ужица (б4).

Поредак – градационог типа (од најдуже) у вези са трајањем вокала [u] у кратким и дугим слоговима, код говорника мушког и женског пола – у односу на испитиване варијетете, био би следећи:

(мк), (жк) УЖИЦЕ → КРУШЕВАЦ → ЛЕСКОВАЦ → ГОРЊИ МИЛАНОВАЦ

(мд) КРУШЕВАЦ → УЖИЦЕ → ГОРЊИ МИЛАНОВАЦ → ЛЕСКОВАЦ

(жд) УЖИЦЕ → КРУШЕВАЦ → ГОРЊИ МИЛАНОВАЦ → ЛЕСКОВАЦ

**7.5.1. Трајање вокала [u] у контексту претходних истраживања.** У раду из 1963. године **Ивић и Лехисте** дају податке у вези са трајањем вокала [u] које је изражено у центисекундама: Под краткосилазним акцентом = 12,2 cs, под краткоузлазним = 13,2

cs, под дугосилазним = 21,1 cs и под дугоузлазним = 19,7 cs (Ivić–Lehiste 1963: 36–53). На основу њихових резултата видимо (а) да је трајање вокала [u] најкраће под краткосилазним, а најдуже под дугосилазним акцентом; (б) да су разлике у односу акценатски тон минималне; (в) да је трајање дугог вокала [u] у просеку за око 7,7 cs дуже односу на трајање кратког вокала.

На основу истраживања **Марковић и Бјелаковић**<sup>146</sup> видимо да је однос у трајању дугих и кратких вокала такав да дуги вокал [u] траје дуже за 8,57 cs (м), односно за 8,73 cs (ж). И у овом истраживању најкраће трајање забележено је у позицији под краткоузлазном, а најдуже под дугосилазном прозодемом. Ауторке истичу да је најкраће трајање уочено код затворених вокала [i], односно [u] (Марковић–Бјелаковић 2009: 153).

Подаци до којих је дошла **Пауновић** на корпусу испитаника чији је идиом описан као нишки урбани варијетет упућују на чињеницу да је трајање вокала [u] дуго у дугим слоговима – одмах након вокала [o], а краће у кратким слоговима (Paunović 2002: 338).

**Лончар Раичевић** приказује податке у вези са трајањем вокала [u] у односу на нормативно очекиване акценатске јединице код говорника пореклом из Ужица, изражене у милисекундама. Под очекиваном дугосилазном прозодемом = 141,90 ms, под очекиваном дугоузлазном = 122,53 ms, под очекиваном краткоузлазном = 99,80 ms и под очекиваном краткосилазном = 89,50 ms (Лончар Раичевић 2020: 73). Дакле, најдуже трајање вокала [u] јавља се под очекивано дугосилазном прозодемом, а најкраће под очекивано краткосилазном.

**7.6. Закључне напомене у вези са акустичким квантитетом (и веза са квалитетом вокала).** Подаци добијени акустичком анализом снимљеног материјала указују да квантитативне разлике, тј. односи између фонолошки дугих и кратких вокала, зависе од варијетета из ког потичу говорници. Односи су израчунати одузимањем просечних вредности трајања у фонолошки дугом слогу од просечних вредности трајања у фонолошки кратком слогу.

---

<sup>146</sup> Вредности добијене њиховим истраживањем, изражене у центисекундама, су следеће: код мушкараца трајање под краткосилазним акцентом = 11,96 cs; под краткоузлазним = 11,10 cs; под дугосилазним = 20,78 cs и под дугоузлазним = 19,43 cs (2009: 151); код жена трајање под краткосилазним акцентом = 13,05 cs; под краткоузлазним = 11,60; под дугосилазном = 21,75 cs и под дугоузлазном = 20,35 cs (2009 : 152).

Табела 217: Односи између кратких и дугих вокала изражени у милисекундама

варијетет вокал	квантитативни однос = (фонолошки дуг - фонолошки кратак)							
	Лесковац		Крушевац		Ужице		Горњи Милановац	
	м	ж	м	ж	м	ж	м	ж
[a]	7,38	7,59	40,32	55,29	55,83	63,47	50,1	59,99
[e]	10,99	11,62	41,7	44,61	64,86	63,04	53,03	55,11
[i]	-2,89	1,95	47,46	55,93	39,72	41,81	32,99	36,94
[o]	13,15	8,44	40,21	47,51	49,56	64,22	41,75	54,52
[u]	3,41	2,14	44,9	51,15	33,7	48,34	35,03	44,14

Подаци из Табеле 217 упућују на следеће:

- Највећа разлика код **вокала [a]** јавља се у продукцији говорника из Ужица, па Горњег Милановца, те Крушевца и на крају из Лесковца (**мушки** испитаници), односно из Ужица, Горњег Милановца, Крушевца и Лесковца (**женски** испитаници). Ако ове податке повежемо са вредностима формантних фреквенција у истим позицијама, видећемо да се највећа квантитативна разлика јавља онде где је и највише изражена разлика у акустичком квалитету вокала у дугим и кратким позицијама (и обратно). Овај феномен систематски се јавља у вредностима трајања вокала испитаника из Крушевца, Ужица и Горњег Милановца. Најмања квантитативна разлика која се јавља код говорника из Лесковца не остварује на исти начин каузалност са акустичким квалитетом вокала, што захтева додатна испитивања ове појаве на призренско-јужноморавском поднебљу.
- Код **вокала [e]** и **[o]** најмања разлика уочава се код говорника из Крушевца – у односу на говорнике из Горњег Милановца, те Ужица, а овако стање је разумљиво с обзиром да је највећа разлика у акустичком квалитету вокала у дугим и кратким слоговима присутна управо код говорника из Крушевца. Забележене разлике упућују на закључак да онде где су квантитативне

разлике мање, ту је јасније уочљива разлика у квалитету у дугим и кратким слоговима.<sup>147</sup>

- Код високих **вокала [i]** и **[u]** примећено је да је највећа квантитативна разлика уочена код говорника из Крушевца. Такође, у позицијама у којима се реализује највећа квантитативна разлика, ту је и највећа разлика у акустичком квалитету вокала међу дугим и кратким слоговима.

---

<sup>147</sup> До оваквих резултата код вокала [e] и [o] дошле су и Марковић и Бјелаковић, испитујући квалитет вокала у говору Новог Сада (Марковић–Бјелаковић 2009: 153).

### 7.7. Трајање вокала као географски (регионални, територијални) маркери.

У домену трајања вокала код **свих** говорника можемо издвојити следеће параметре као показатеље географске припадности:

- трајање вокала [a] и у фонолошки кратким и у дугим силабемама;
- трајање вокала [e] и у фонолошки кратким и у дугим силабемама;
- трајање вокала [i] и у фонолошки кратким и у дугим силабемама;
- трајање вокала [o] и у фонолошки кратким и у дугим силабемама;
- трајање вокала [u] и у фонолошки кратким и у дугим силабемама;

Занимљиво је да се код вокала [a], [e], [o] у фонолошки кратким слоговима код **жена** разлике јављају између говорника из Крушевца / Горњег Милановца и испитаника осталих варијетета, односно да се трајање у поменутим позицијама остварује на исти начин код говорника из Лесковца и Ужица.

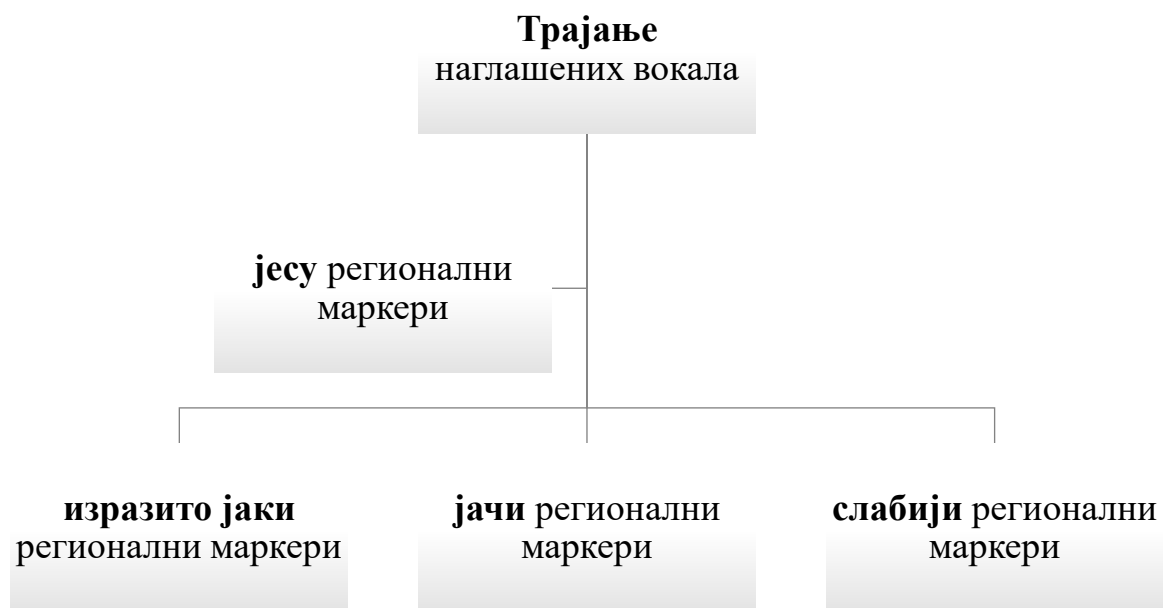
На плану трајања вокала имамо већи број маркера које можемо означити као **јак** регионалне показатеље:

- трајање вокала [a] и у кратким и у дугим наглашеним слоговима код **мушких** и **женских** говорника;
- трајање вокала [a] у дугим слоговима се код **мушких** говорника карактерише као **изразито јак** регионални маркер;
- трајање вокала [e] у кратким и дугим слоговима код **жена** и **мушкараца**;
- трајање вокала [i] у дугим слоговима код **свих** говорника;
- трајање вокала [i] код жена је **изразито јак** географски маркер;
- трајање вокала [o] у кратким и дугим слоговима код **свих** говорника;
- трајање вокала [u] у дугим слоговима код **свих** испитаника, као и трајање вокала [u] у кратким слоговима код **мушкараца**;

Маркери **нешто слабијег** интензитета јесу:

- трајање вокала [i] у фонолошки кратким слоговима код говорника **и мушког** и **женског** пола;
- трајање вокала [u] у фонолошки кратким силабемама код **жена**.

На основу представљених примера, можемо направити класификацију маркера на плану трајања вокала и схематски их приказати.



**Слика 168:** *Класификација трајања вокала као маркера териоторијалне блискости/различитости*

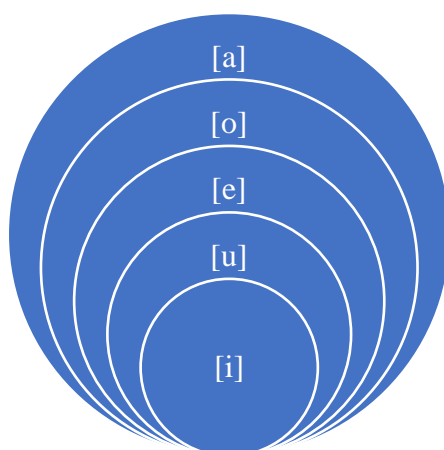
## 8. ЗАКЉУЧАК

Структурално и садржајно гледано, свако поглавље у коме смо обрађивали одређени фонетски *феномен* садржало је закључне напомене и коментаре у којима су истицана наша запажања о акустичком квалитету и квантитету вокала. У закључку сумираћемо још једном све анализиране појаве и истаћи нека општа места у вези са испитиваном темом.

Предмет овог рада био је испитивање акустичког квалитета вокала у типично регионалним варијететима српског језика, а инспирацију да се бавимо овом темом пронашли смо у чињеници да је мали број радова у домаћој литератури којима се осветљава проблематика акустичких тема. Такође, социофонетска литература која описује везу језичких и ванјезичких појава мотивисала нас је да сагледамо фонетско-фонолошке елементе у контексту географског раслојавања језика и да видимо која су то *општа (универзална) места* у вокалском систему, а која су *специфична (типична)* и зависе од регионалног порекла испитаника.

### (1) Опште:

(а) Код испитаника из сва четири града, редослед вокала у наглашеном слогу према вредностима првог форманта (**F1**) – скаларно су поређане, од највише до најниже вредности, остварује се на исти начин: **[a, o, e, u, i]**. То значи да је у свим варијететима најотворенији вокал **[a]**, те вокали средњег реда **[o]** и **[e]**, а најзатворенији високи вокали **[u]** и **[i]**;



Слика 169: Сликoвни приказ *отворености* вокала као *опште* особине у српском језику



б) На основу просечних вредности другог форманта (**F2**) видимо да се оне једнако остварују код говорника из *Крушевца*, *Ужица* и *Горњег Милановца*, а поредак градиационо представљен изгледа овако: [**i, e, a, o, u**]. Овакав распоред упућује на чињеницу да је акцентовани вокал који највише иде напред – предњег реда, вокал [i], а да је вокал [u] највише померен *позади* у вокалском простору. Код испитаника из *Лесковца* овај редослед нешто је нарушен централнијом позицијом вокала [u] у односу на вокал [o], дакле: [**i, e, a, u, o**];

(в) У **ненаглашеној** позицији код говорника **мушког** пола вокали се отварају подједнако, при чему је најотворенији вокал [a], те вокали средњег реда [o], па вокал [e], а најзатворенији је високи вокал [u], односно [i]. У свим градовима распоред ненаглашених вокала према вредностима првог форманта (**F1**) био би [**a, o, e, u, i**].

И код **жена** можемо успоставити једну *општу* тенденцију, а то је да је најотворенији вокал у ненаглашеној силабеми вокал [a], те вокали средњег реда [o], па [e], а да су најзатворенији високи вокали – и то код говорника из Крушевца и Лесковца најзатворенији је вокал [i], а код говорника из Ужица и Горњег Милановца вокал [u];

(г) Према вредностима другог форманта (**F2**) опет можемо успоставити једну општу тенденцију, а то је да је вокал [i] у ненаглашеном слогу онај који највише иде напред, те вокал [e], па вокал [a]. Вокали задњег реда јесу вокали [o] и [u], с тиме да се периферност/централност ових вокала различито реализује. Код мушких говорника из Крушевца и Лесковца вокал [u] је централнији од вокала [o], док је код говорника из Ужица и Горњег Милановац обрнута ситуација. Код жена из Лесковца, Крушевца и Ужица вокал [o] је централнији од вокала [u], док је код говорника из Горњег Милановца вокал [u] централнији;

(д) Код испитаника из **свих** градова уочена је јединствена и општа законитост – корелација акустичког квалитета ненаглашених вокала и квантитета акцентованих слогова. Ако је наглашени слог кратак – вокал у ненаглашеној позицији има више вредности F1 и ниже вредности F2 у односу позицију када вокалу у неакцентованом слогу претходи акцентовани са дугим акценатским квантитетом. Код њега уочавамо ниже вредности F1 и више вредности F2. Дакле, посттонични вокал је отворенији ако му претходи кратак тонични, односно затворенији, ако му претходи дуги тонични вокал. Неакцентовани кратак вокал је централнији ако му претходи дуги акцентовани, односно перифернији ако се испред њега налази кратки наглашени вокал;

(ђ) Распршеност вокала, која је проверавана на основу теоријско-истраживачких премиса Стивена и Хауса (1963), остварује се исто код свих испитаника из четири града и то тако што је најмања распршеност присутна код вредности F1, F2, F3. Са друге стране, распршеност конкретних вокалских јединица остварује се различито, али постоји свеопшта тенденција да вокал [u] има највећу распршеност трећег форманта, односно најмању распршеност првог форманта;

(е) Генерално посматрано – узевши у обзир сваку фонемску вокалску јединицу посебно као и очекиване прозодеме, видимо да тон не представља релевантан фактор за реализацију акустичког квалитета вокала и да се подаци не јављају на једнообразан начин. Постоје појединачне статистичке значајности у сваком варијетету које не могу представљати *општи* феномен у остварењу испитиваног параметра;

(ж) Резултати дескриптивне статистике показују да код говорника и мушког и женског пола из сва четири града консонантско окружење утиче на реализацију другог форманта и то тако што су вредности (F2) у плозивном контексту више код вокала предњег реда, а у фрикативно-фрикатском код вокала задњег реда – углавном су за овај параметар подаци и статистички значајни;

(з) Као јединствену одлику, на плану трајања наглашених вокала, можемо издвојити да се код **мушких** и **женских** говорника свих варијетета јавља дуже трајање отворених вокала, односно да најкраће трају затворени/високи вокали. Трајање у светлу конкретних вокалских јединица није исто код свих говорника;

(и) Утицај квантитета наглашених слогова на акустички квалитет вокала зависи од много фактора и код одређених параметара и вокала можемо направити јединствену схему остварења, док код других не можемо, те у овом домену одређене особине селектујемо као *опште*, а друге као *уже* или *специфичне*.

(и1) Као *општу* (*универзалну*) особину издвајамо реализацију другог форманта (F2) код вокала [a], [i], [o] и [u] где је најцентралнији вокал у ненаглашеном слогу, те кратком, па у дугом слогу. Ова особина уочава се код свих испитаника, осим код жена из Лесковца (изузетак су вокали [a] и [i] где је вокал у дугом слогу централнији од вокала у кратком слогу), мушкараца из Лесковца (само код вокала [u] нема разлике у *централности* између вокала у кратком и дугом слогу) и код мушкараца из Горњег Милановца (једино код вокала [o] нема разлике у *централности* између вокала у кратком и дугом слогу);

(и2) иако акценатски квантитет највише утиче на реализацију вредности другог форманта, као заједничку особину можемо издвојити остварење вредности првог форманта (F1) вокала [i] где је *најотовренији* вокал у неакцентованом слогу, те кратком, па дугом. И овај феномен јавља се код свих говорника осим код жена из Лесковца где је вокал у дугом слогу отворенији од вокала у кратком слогу.

## (2) Типично:

(а) Гледајући вредности формантних фреквенција у четири нормативно очекиване јединице, видимо да супрасегментални фактори (акценти) не утичу у свим варијететима подједнако на акустичку природу вокала у наглашеним позицијама, те ћемо још једном поновити главне закључке статистичке анализе: (а1) статистички значајна разлика у реализацији вредности формантних фреквенција вокала [a] не постоји ни код говорника из Лесковца, Крушевца и Горњег Милановца, али постоји код испитаника из Ужица у вредностима другог форманта ( $p = 0.050$ ); (а2) код вокала [e] постоји статистички значајна разлика у реализацији вредности F1 код говорника из Лесковца, у остварењу вредности F1, F2, F3 код говорника из Крушевца и код вредности F1 и F2 код испитаника из Ужица и Горњег Милановца; (а3) код вокала [i] не јавља се статистичка значајност у реализацији вредности ниједног параметра код испитаника из Лесковца, а постоји у манифестацији свих форманата (F1, F2, F3) код испитаника из Крушевца и Горњег Милановца и првог и другог форманта код испитаника из Ужица; (а4) занимљиво је да статистичка значајност не постоји у реализацији ниједног параметра вокала [o] код испитаника из Ужица, само у реализацији вредности F2 код говорника из Лесковца, вредности F1 код испитаника из Милановца и свих трију вредности код испитаника из Крушевца; (а5) на крају, статистичка значајност у остварењу другог форманта вокала [u] остварује се код свих говорника, с тиме да се код испитаника из Ужица значајност јавља и у реализацији трећег, односно код говорника из Крушевца код првог форманта. Дакле, ову особину не можемо сврстати као општу, већ као ону *специфичног карактера*;

(б) Трајање вокалских фонема у контексту супрасегменталних фактора – акцената, специфично се остварује код говорника из Лесковца јер (б1) не постоји значајност осим код вокала [o] код мушкараца где се уочава тенденција најдужега трајања под очекивано дугосилазним акцентом; (б2) једино је код ових испитаника уочено дуже трајање вокала [i] и [u] под кратким акцентом;

(в) Занимљива и специфична одлика говорника мушког и женског пола пореклом из Ужица и женског пола из Горњег Милановца јесте централизација вокала [е] под очекивано дугосилазним акцентом. Код говорника и једног и другог пола из Ужица и код мушкараца из Горњег Милановца јавља се централизација и вокала [у] под очекивано дугосилазном прозодемом;

(г) Специфична одлика која карактерише испитанике и мушког и женског пола из Крушевца јесте:

(г1) *изразита отвореност* вокала [е] и [о] под очекивано кратким акцентима, а у прилог томе говори и разлика у вредностима првог форманта у кратким слоговима у односу на вредности у дугим слоговима – 183 Hz (м) и 253 Hz (ж) код вокала [е] и 169 Hz (м) и 222 Hz (ж) код вокала [о];

(г2) утицај квантитета на квалитет вокала [о] и то тако што је *најотворенији* вокал у кратком слогу, те ненаглашеном, па дугом.

(д) Специфичног карактера је и реализација вредности другог форманта (F2) вокала [е] у контексту утицаја вокалског квантитета и то у акцентовним позицијама: (д1) код говорника из Лесковца мушког пола *најцентралнији* је вокал у ненаглашеном слогу, те дугом, па кратком, а код жена је вокал у ненаглашеној силабеми такође *најцентралнији*, али са друге стране, нема разлике у вредностима између вокала у краткој и дугој силабеми; (д2) код говорника и мушког и женског пола из Крушевца *најцентралнији* је вокал [е] у кратком, те ненаглашеном, па у дугом слогу; (д3) код испитаника из Ужица и Горњег Милановца *најцентралнији* је вокал у ненаглашеној позицији, те краткој, па дугој;

(ђ) *Отвореност* односно *затвореност* вокала [а], [е] и [у] различито се манифестује у зависности од порекла испитаника:

(ђ1) вокал [а] је код говорника и једног и другог пола из Лесковца и код мушкараца из Крушевца *најотворенији* у кратком слогу, те дугом, па ненаглашеном. Код испитаника женског пола из Крушевца и код свих говорника из Ужица из Горњег Милановца вокал је *најотворенији* у дугом, те кратком, па ненаглашеном слогу;

(ђ2) вокал [е] је у продукцији испитаника из Лесковца *најотворенији* у дугом слогу, те кратком, па ненаглашеном. Код испитаника из Крушевца и Горњег

Милановца исто је остварење овог вокала и то тако што се вокал [e] највише *отвара* у кратком слогу, те дугом, па ненаглашеном. Код говорника из Ужица мушког пола вокал [e] је *најотворенији* у кратком слогу, док нема разлике у вредностима у дугом и ненаглашеном слогу, а код жена је вокал [e] у ненаглашеном слогу *отворенији* од оног у дугом;

(ђ3) вокал [u] је говору испитаника из Крушевца, Горњег Милановца и Ужица (ж) *најотворенији* у ненаглашеном слогу, па кратком, те дугом, а код говорника из Лесковца и Ужица (м) нема разлике у *отворености* између вокала у дугом и кратком слогу, док је вокал [u] у ненаглашеној позицији *најотворенији*.

(3) Истраживањем је утврђено да постоји један део особина које нису ни *општег* ни *специфичног* карактера, већ се налазе на средини ових класификација. Такве особине издвојили смо у наредним тачкама:

(а) Код **свих** говорника из Крушевца, Ужица и Горњег Милановца краће трајање вокала уочава се у фонолошки кратким наглашеним слоговима, а дуже трајање у фонолошки дугим силабемама. Код говорника из Лесковца ову констатацију нарушава најдуже трајање вокала [i] под очекиваном краткоузлазном прозодемом (м), као и најкраће трајање вокала [i] под очекиваном дугосилазном прозодемом (ж).

(б) Код испитаника и једног и другог пола пореклом из Крушевца, Ужица и Горњег Милановца постоји статистичка значајност у остварењу трајања свих пет вокала у односу на акценатску категорију, док она не постоји код говорника из Лесковца;

(в) У вези са претходном тачком јесте и чињеница да се уочава најдуже трајање вокала [a] и [e] под очекиваном дугосилазном прозодемом и вокала [i] и [u] под очекиваном дугоузлазном прозодемом код говорника и мушког и женског пола пореклом из Крушевца, Лесковца и Горњег Милановца;

(г) Утицај квантитета на акустички квалитет вокала [o] јавља се код говорника из Лесковца, Ужица и Горњег Милановца и то тако да је најотворенији вокал у кратком, те дугом, па ненаглашеном слогу. Код говорника из Крушевца вокал у ненаглашеном слогу *отворенији* је од вокала у наглашеном дугом слогу.

На крају, још једном истичемо да је овај рад имао за циљ (директни) да опише акустички квалитет вокала мерењем вредности формантних фреквенција (F1, F2, F3) средишњег вокалског дела како у наглашеној тако и у ненаглашеној силабеми и то у

светлу регионалних варијетета српског језика. Индиректни циљ био је описивање акустичког квантитета вокала како би се увидело да ли постоји корелација између вредности трајања вокала и формантних фреквенција и на који начин се она реализује код говорника који имају различиту дијалекатску базу. На овај начин резултати изнети у раду треба да допринесу фонетици српског језика, да употпуне досадашње спознаје и прикажу актуелно стање у вези са акустичким квалитетом вокала. Социолингвистички, тј. социофонетски аспект рада огледа се у поређењу вредности у контексту географског раслојавања језика, као и у сагледавању података у односу на пол испитаника. Тако приложени подаци дају једну слику акустичког описа регионалних варијетета у српском језику који могу да се сагледају у оквирима општег српског и тренутних података који се налазе у литератури и граматичким приручницима.

## ЛИТЕРАТУРА

- Бакран 1990:** J. Bakran. Djelovanje naglasaka i dužine na frekvencije formantata vokala. *Govor*, VI(2), 1-12.
- Бакран 1996:** J. Bakran. *Zvučna slika hrvatskoga govora*. Zagreb: IBIS grafika.
- Барановски 2007:** M. Baranowski. Phonological variation and change in the dialect of Charleston, South Carolina. *Publication of the American Dialect Society* 92. Durham, NC: Duke University Press.
- Барановски 2013:** M. Baranowski. *Sociophonetics*. In (R. Bayley, R. Cameron & C. Lucas). *The Oxford Handbook of Sociolinguistics*. Oxford: Oxford University Press. 403-424.
- Батас 2014:** А. Батас. *Фонетска и акценатска променљивост речи у континуалном говору*. Докторска дисертација. Београд: Филолошки факултет Универзитета у Београду.
- Башић 2018:** I. Vašić. *Akustička analiza općeprihvaćenoga hrvatskoga i srpskog govora – formantska analiza i mjere fundamentalne frekvencije*. Doktorska disertacija (rukopis). Filozofski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
- Белић 1905:** А. Белић. Дијалекти источне и јужне србије, *Српски дијалектолошки зборник I*, Београд: Српска краљевска академија наука.
- Бетагере–Фући 1999:** R. Bettagere & D. Fucci. Magnitudeestimation scaling of computerized (digitized) speech under different listening conditions. *Perceptual and Motor Skills*, 88: 1363–1378.
- Бјелаковић 2018:** А. Bjelaković. *Vokali savremenog standardnog britanskog izgovora i njihovo usvajanje kod izvornih govornika srpskog jezika*. Doktorska disertacija. Filološki fakultet Univerziteta u Beogradu.
- Блумфилд 1933:** L. Bloomfield. *Language*. Chicago and London: Chicago U.P.
- Богдановић 1987:** Н. Богдановић. Говор Алексиначког Поморавља. *Српски дијалектолошки зборник XXXIII*. Београд: Српска академија наука и уметности и Институт за српскохрватски језик САНУ, 7–302.
- Боерсма–Виник 2015:** P. Boersma & D. Weenik. *Praat: doing phonetics by computer*. <http://www.fon.hum.uva.nl/praat/>.
- Брадлоу 1995:** A. R. Bradlow. A comparative acoustic study of English and Spanish vowels. *Journal of the Acoustical Society of America* 97 (3), 1916-1924.
- Брозовић–Ивић 1988:** D. Brozović i P. Ivić. *Jezik srpskohrvatski/hrvatskosrpski, hrvatski ili srpski*. Zagreb: Jugoslavenski leksikografski zavod „Miroslav Krleža”.
- Бугарски 2005:** R. Bugarski. *Jezik i kultura*. Beograd: Biblioteka XX vek.

- Бугарски 2009:** Р. Бугарски. Теоријске основе урбане дијалектологије. Жарко Бошњаковић (ур.). *Говор Новог Сада, Св. 1, Фонетске особине*. Нови Сад: Филозофски факултет Универзитета у Новом Саду, 113–31.
- Вајт 2002:** L. White. *English Speech Timing: A Domain and Locus Approach*, PhD dissertation, University of Edinburgh.
- Варошанец Шкарић 2005:** G. Varošanec-Škarić. *Timbar*. Zagreb: FF press.
- Варошанец Шкарић 2019:** G. Varošanec-Škarić. *Forenzična fonetika*. Zagreb: Ibis grafika.
- Варошанец Шкарић–Кишичек 2009:** G. Varošanec-Škarić i G. Kišiček. Izvanjske indeksikalne osobine govornika varaždinskoga i osječkoga govora. *Suvremena lingvistika*, 1, 67: 109–125.
- Варошанец Шкарић–Кишичек 2010:** G. Varošanec-Škarić & G. Kišiček. Linguistic and forensic phonetics identification of a male speaker (the real case).
- Ват–Милрој 1999:** D. J. L. Watt & L. Milroy. Patterns of variation and change in three Tyneside vowels: Is this dialect levelling? In P. Foulkes, & G. J. Docherty (Eds.), *Urban voices* London: Arnold, 25–46.
- Велс 1982:** J. C. Wells. *Accents of English, Vol. 3*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Вилаин и др. 2015:** C. Vilain, F. Berthommier, L. Boë. A brief history of articulatory acoustic vowel representation. *HSCR-2015*, 148-159.
- Војновић 2007:** М. Vojnović. Uticaj natpritisaka u vokalnom traktu naformantne frekvencije vokala. 15. *Telekomunikacioni forum TELFOR 2007*, 20–22. novembra, 2007, Beograd, 349–352.
- Војновић 2008:** М. Vojnović. Uticaj klipovanja govornog signalanaformantne frekvencije vokala. 16. *Telekomunikacioni forum TELFOR 2008*, 25–27. novembra, 2008, Beograd, 707–710.
- Вукадиновић 1996:** В. Вукадиновић. Говор Црне Траве и Власине. *Српски дијалектолошки зборник XLII*. Београд.
- Геј 1977:** Т. Gay. Effect of speaking rate on vowel formant movements. *Speech Research Summary Report: STL\_QPRS*, 18(2-3), 8-30.
- Гик и др. 2013:** В. Gick, I. Wilson & D. Derrick. *Articulatory Phonetics*. Oxford: Wiley-Blackwell.
- Голд 2013:** Е. Gold,, Р. French & Р. Harrison. Examining long-term formant distributions as a discriminant in forensic speaker comparison under a likelihood ratio framework. *International Congress on Acoustics. 19*, str. 1-8. Montreal: ICA 2013.



- Голдстејн 1980:** U. Goldstein. An articulatory model for the vocal tracts of growing children. *Doctoral disertation.*
- Гонет–Стадњицка 2005:** W. Gonet & L. Stadnicka. Vowel Clipping in English. *Speech and Language Technology* 8. Poznań: Polish Phonetic Association, 2005: 77–87.
- Гопал 1996:** H. S. Gopal. Generalizability of current models of vowel duration. *Phonetica.* Vol: 53 (1–2). 1–32.
- Гордон–Хит 1998:** M. Gordon & J. Heath. Sex, Sound, Symbolism and Sociolinguistics. *Current Anthropology*, 39(4), 421-449.
- Гудурић 2004:** С. Гудурић. *О природи гласова.* Београд: Завод за уџбенике и наставна средства.
- Делатре и др. 1952:** P. Delattre, A. M. Liberman, F. S. Cooper & L. J. Gerstman. An experimental study of the acoustic determinants of vowel colour. *Word*, 8, 195-210.
- Детеринг 2007:** D. Detering. *Singapore English.* Edinburgh: Edinburgh University Press.
- Дил 2007:** R. L. Diehl. Acoustic and auditory phonetics: the adaptive design of speech sound systems. *Acoustic and auditory phonetics.* 965-978.
- Драгер 2010:** K. Drager. Sociophonetic variation in speech perception. *Language and Linguistics Compass* 4, 473–480.
- Ђорђевић–Кашић и др. 2011:** Ј. Ђорђевић, З. Кашић и С. Т. Јовичић. *Форензичко-фонетска анализа говора.* (рад у рукопису).
- Еванини 2009:** K. Evanini. *The permeability of dialect boundaries: A case study of the region surrounding Erie, Pennsylvania.* Ph.D. dissertation, University of Pennsylvania. [https://www.researchgate.net/publication/261160076\\_Sociophonetics](https://www.researchgate.net/publication/261160076_Sociophonetics).
- Ејсенсон–Ејсенсон 1979:** J. Eisonson & M. Eisonson. *Voice and Diction.* New York, Macmillan.
- Ериксон 2004:** M. L. Erickson. The Interaction of Formant Frequency and Pitch in the Perception of Voice Category and Jaw Opening in Female Singers. *Journal of Voice*, 18(1), 24-37.
- Еснер 1947:** C. Essner. Recherche sur la structure des voyelles orales. *Archives Neerlandaises de Phonetique Experimentale*, 20, 40-77.
- Ивановић–Кашић 2011:** M. Ivanović i Zorka Kašić. Variranje trajanja segmenta u govornoj ekspresiji emocija. *Specijalna edukacija i rehabilitacija*, vol. 10, br. 2, Beograd, 341–353.

- Ивановић–Шешум 2009:** М. Ivanović i М. Šešum. Jedan tip regionalne redukcije neakcentovanih slogova kao forenzički marker. Vrnjačka Banja: *ETLAN 2009 Zbornik radova*, АК4.1-1-4.
- Ивић 1985:** П. Ивић. *Дијалектологија српскохрватског језика: Увод и штокавско наречје*. Друго издање. Нови Сад: Матица српска.
- Ивић 1986:** П. Ивић. Ивић. Наши дијалекти и модерно доба. *Српски народ и његов језик*. Београд: Српска књижевна задруга. 91–106.
- Ивић 2009:** П. Ивић. *Српски дијалекти и њихова класификација*. Прир. С. Реметић. Сремски Карловци – Нови Сад: Издавача књижевна Зорана Станојевића.
- Ивић–Лехисте 1963:** Р. Ivić i Ilse Lehiste. Prilozi ispitivanju fonetske i fonološke prirode akcenata u savremenom srpskohrvatskom književnom jeziku. *Зборник Матице српске за филологију и лингвистику VI*. Нови Сад: Матица Српска, 31–73.
- Ивић–Лехисте 1965:** Р. Ivić i I. Lehiste. Prilozi ispitivanju fonetske i fonološke prirode akcenata u savremenom srpskohrvatskom jeziku, *Зборник Матице српске за филологију и лингвистику VIII*, Нови Сад: Матица српска, 75–117.
- Ивић–Лехисте 1967:** Р. Ivić i I. Lehiste. Prilozi ispitivanju fonetske i fonološke prirode akcenata u savremenom srpskohrvatskom jeziku. *Зборник Матице српске за филологију и лингвистику X*. Нови Сад: Матица српска, 55–95.
- Јавас 2011:** М. Yavas. *Applied English phonology*. Oxford: Wiley-Blackwell.
- Јацевич–Фокс–Салмонс 2007:** Е. Jacewicz, R. Fox & J. Salmons. Vowel Duration in Three American English Dialect. *American Speech*. 82 (4), 2007: 367–385. <http://americanspeech.dukejournals.org/content/82/4/367.short>).
- Јацевич–Фокс–Салмонс 2007:** Е. Jacewicz, Robert Fox & Joseph Salmons. Vowel Duration in Three American English Dialect. *American Speech*. 82 (4), 2007: 367–385. (преузето 10. 1. 2017. са <http://americanspeech.dukejournals.org/content/82/4/367.short>).
- Јејгер–Дрор–Томас 2011:** М. Yaeger-Dror & Е. Thomas. African American English Speakers and Their Participation in Local Sound Changes: A Comparative Study. Publication of the American Dialect Society 94. Durham, N.C.: Duke University Press.
- Јовановић–Јовичић 2011:** N. Jovanović i S. T. Jovičić. Uticaj načina upotrebe mobilnog telefona na formante srpskih vokala. *19th Telecommunications forum TELFOR 2011*, 22–24. novembra 2011, Beograd, 1083–1086.
- Јовић 1968:** Д. Јовић. Трстенички говор. *Српски дијалектолошки зборни XVII*. Београд: 1–234.

- Јовичић 1999:** S. T. Jovičić. *Govorna komunikacija – fiziologija, psihoakustika i percepcija*. Beograd: Nauka.
- Јовичић–Кашић 2009:** S. T. Jovičić & Z. Kašić. Intra-spikerske varijacije u govoru: forenzičke implikacije, International Conference on Applied linguistics, Novi Sad, Srbija.
- Јовичић–Кашић 2009:** S. T. Jovičić i Z. Kašić. Intra-spikerske varijacije u govoru: forenzičke implikacije. *International Conference on Applied Linguistics* (str. 129- 140). Novi Sad: International Conference on Applied Linguistics.
- Јокановић Михајлов 1983:** J. Јокановић-Михајлов. Природа узлазних акцената у прогресивнијим штокавским говорима. *Српски дијалектолошки зборник*, XIX, стр. 295–337.
- Катфорд 2001:** J. C. Catford. *A Practical Introduction to Phonetics*. Second Edition. Oxford University Press.
- Кашић 2000:** Z. Kašić, *Segmentna i suprasegmentna organizovanost govora*, u Z. Kašić, S. Golubović, *Segmentna i suprasegmentna organizovanost govora i poremećaji fluentnosti*, Beograd, Društvo defektologa Jugoslavije, 2000.
- Кашић 2012:** З. Кашић. Апсолутни крај исказа као фонетска позиција. *Београдска дефектолошка школа*, Вол .18, 2, бр. 53: 309–324.
- Кашић–Ђорђевић 2009а:** Z. Kašić i J. Ђorđević. Ostaci automatizma artikulacione baze kao forenzički markeri. *ETRA 2009 Zbornik radova*. Vrnjačka banja, AK4.1-1-4.
- Кашић–Ђорђевић 2009б:** Z. Kašić i J. Ђorđević Zorka Kašić, Jelena P. Ђorđević Zašto je lingvistika postala forenzička veština. *Istraživanja u specijalnoj pedagogiji* (urednik-Dobrivoje Radovanović). Beograd: Fakultet za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju, 469–482.
- Кент–Рид 2002:** R. Kent & Charles Read. *Acoustic Analysis of Speech*. 2<sup>nd</sup> edition. San Diego: Singular Publish Group.
- Кишичек 2012:** G. Kišiček. *Forenzično profiliranje i prepoznavanje govornika prema gradskim varijetetima hrvatskoga jezika*. Doktorska disertacija. Filozofski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
- Клаг 2012:** K. Klug. VPA Settings and their Acoustic Effects. *23d Conference of the International of Forensic Phonetics and Acoustics* (str. 11-13). Zürich: IAFPA
- Кларк–Јалоп 1995:** J. Clark & C. Yallop. *An introduction to phonetics and phonology* (2nd izd.). Oxford: Blackwell.

- Клопер** 2004: C. G. Clopper. *Linguistic experience and the perceptual classification of dialect variation*. Phd Thesis, Department of Linguistic and Program in Cognitive Science Indiana University. August 2004.
- Клопер–Писони–Жонг** 2005: C. Clopper, D. Pisoni & Kenneth de Jong. Acoustic characteristics of the vowel systems of six regional varieties of American English. *J. Acoust. Soc. Am.* 1661–1676.
- Клопер–Брадлоу** 2008: C. Clopper & A. Bradlow. Perception of dialect in noise: Intelligibility and classification. *Language and speech* 51, 175–198.
- Клопер–Писони** 2004: C. G. Clopper & D. B. Pisoni. Some acoustic cues for the perceptual categorization of American English regional dialects. *Journal of Phonetics* 32:111-140. [https://www.researchgate.net/publication/261160076\\_Sociophonetics](https://www.researchgate.net/publication/261160076_Sociophonetics).
- Кристал** 1985: D. Kristal. *Enciklopedijski rečnik moderne lingvistike*. Beograd: Nolit.
- Лабов** 1966: W. Labov. *The Social Stratification of English in New York City*, Washington DC: Center for Applied Linguistics.
- Лабов** 1972а: W. Labov. *Language in the Inner City: Studies in the Black English Vernacular*, Philadelphia: University of Pennsylvania Press.
- Лабов** 1972б: W. Labov. *Sociolinguistic Patterns*, Philadelphia: University of Pennsylvania Press, 1972b. LABOV, William, Yaeger Malcah & Richard Steiner. *A Quantitative Study of Sound Change in Progress*. Philadelphia: U.S. Regional Survey.
- Лабов** 1972в: W. Labov. Hypercorrection by the lower middle class as a factor in linguistic change. *Sociolinguistic patterns*, 122-142.
- Лабов** 1990: W. Labov. The intersection of sex and social class in the course of linguistic change. *Language Variation and Change*, 2, 205-254.
- Лабов** 1994: W. Labov. *Principles of linguistic change*. Vol. I: Internal Factors. Oxford: Basil Blackwell.
- Лабов** 1994: W. Labov. *Principles of linguistic change*. Vol. I: Internal Factors. Oxford: Basil Blackwell.
- Лавсон–Стјуарт Смит** 1999: E. Lawson & J. Stuart-Smith. A sociophonetic investigation of the ‘Scottish’ consonants (/x/ and /f/) in the speech of Glaswegian children. In *Proceedings of the 14th international congress of phonetic sciences* Berkeley, University of California, 2541-2544.
- Ладефогед** 1967: P. Ladefoged. *Three Areas of Experimental Phonetics*. London: Oxford U. P.

- Ладефогед 1975:** P. Ladefoged. *A Course in Phonetics*. New York: Harcourt Brace Jovanovich.
- Ладефогед 1996:** P. Ladefoged. *Vowels and Consonants: An Introduction to the sounds of Languages*. Oxford: Blackwell.
- Ладефогед 2003:** P. Ladefoged. *Phonetic Data Analysis: An introduction to Fieldwork and Instrumental Techniques*. Oxford: Blackwell Publishing.
- Ладефогед 2007:** P. Ladefoged *Phonetic Data Analysis*. 4<sup>th</sup> edition. Oxford: Blackwell Publishing.
- Ладефогед–Бродбент 1957:** P. Ladefoged, & D. E. Broadbent. Information Conveyed by Vowels. *The Journal of Acoustical Society of America*, 29(1), 98-104.
- Ладефогед–Дизнер 2012:** P. Ladefoged & S. Ferrari Disner. *Vowels and Consonants* (3rd izd.). Oxford: Willey Blackwell.
- Ладефогед–Медисон 1996:** *Sounds of the world's languages*, Oxford: Blackwells.
- Ладефогед–Джонсон 2011:** P. Ladefoged & K. Johnson. *A Course in Phonetics*, sixth edition, Boston: Wadsworth.
- Лејвер 1980:** J. Laver. *The phonetic description of voice quality*. London: Cambridge Studies in Linguistics, 31.
- Лејвер 1994:** J. Laver. *Principles of phonetics*. Cambridge University Press.
- Лехисте 1970:** I. Lehiste, *Suprasegmentals*. Cambridge: MIT Press.
- Лехисте–Петерсон 1961:** I. Lehiste & Gordon Peterson. Duration of syllable nuclei in English. *Journal of the Acoustical Society of America*, 32(6), 693–703.
- Лехисте–Ивић 1996:** И. Лехисте и П. Ивић. *Прозодија речи и реченице у српскохрватском језику*. Сремски Карловци – Нови Сад: Издавачка књижарница Зорана Стојановића.
- Лиман–Шарф 1989:** M. Lehman & D. Sharf. Perception/Production relationships in the development of the vowel duration cue to final consonant voicing. *Journal of Speech and Hearing Research*, 32. 1989: 803–815.
- Линдблом 1967:** B. Lindblom. Vowel duration and a model of lip mandible coordination. *Speech Transmission Laboratory, Quarterly Progress and Status Report 4*. Stockholm: Royal Institute of Technology, 1–29.
- Линдблом и др. 2010:** B. Lindblom, J. Sundberg, P. Branderud, H. Djamshidpey, S. Granqvist. The Gunnar Fant legacy in the study of vocal acoustic. *Hal*. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00539775/document>.

- Линдблом–Сандберг 1971:** В. Е. F. Lindblom & J. E. Sundberg. Acoustical consequences of lip, tongue, jaw and larynx movement. *J. Acoust. Soc. Am.*, 50 : 1166-1179.
- Лончар Раичевић 2015:** А. Lončar Raičević. Acoustic Analysis of Post-accentual Quantitiy in Serbian. *Facta Univeristatis, Series: Linguistic and Literature* 13/2, 135–145.
- Лончар Раичевић 2016а:** А. Лончар Раичевић. *Прозодија речи у говору ужичког краја*. Бања Лука: Филолошки факултет [докторска дисертација].
- Лончар Раичевић 2016б:** А. Лончар Раичевић. Прилог проучавању природе акцената у српском језику. *Српски језик* XXI, 627–639.
- Лончар Раичевић 2018:** А. Лончар Раичевић. Акценатски систем говора Златибора. *Српски дијалектолошки зборник* LXV/1. Београд: Српска академија наука и уметности – Институт за српски језик.
- Лончар Раичевић 2020:** Александра Лончар Раичевић. *Акустичка анализа прозодије речи у српском језик*. Ниш: Филозофски факултет.
- Лончар Раичевић–Судимац 2017а:** А. Лончар Раичевић и Нина Судимац. Акустички опис нагласка у говорима призренско-јужноморавског дијалекта, *Зборник Матице српске за филологију и лингвистику* LX/2, Нови Сад, 209–225.
- Лончар Раичевић–Судимац 2017б:** А. Loncar Raicevic i Nina Sudimac. Acoustic parameters of speech as forensic markers for speakers of Prizren-Timok ialect, *Tematic conference proceedings of international significance Archibald Reiss Days*, Tom I, Volume I, Academy of Criminalistic and Police Studies, Belgrade.
- Лончар Раичевић–Судимац 2018:** А. Лончар Раичевић и Нина Судимац. Акустички опис нагласка у говорима тимочко-лужничког дијалекта. *Philologia Mediana*, X/10. Ниш: Филозофски факултет, Универзитет у Нишу, 423–439.
- Лончар Раичевић–Судимац 2019:** А. Лончар Раичевић и Нина Судимац. Белићеви погледи на природу експираторног акцента из данашње перспективе. *Philologia Mediana*, XI/11. Ниш: Филозофски факултет Универзитета у Нишу.
- Марковић 1993:** С. Марковић. Граница између екавског и ијекавског изговора у Србији на дијахронијском и синхронијском. *Српски дијалектолошки зборни* LIX. Београд: 292.
- Марковић 2007:** М. Marković. *Kontrastivna analiza akustičkih i artikulationih karakteristika vokalskih sistema engleskog i srpskog jezika*. Novi Sad: Doktorski rad.
- Марковић 2011:** С. Марковић. Говор Ужичке Црне Горе. *Српски дијалектолошки зборни* LVIII. Београд: 343–668.

- Марковић 2012:** M. Marković. *Uporedna proučavanja vokala engleskog i srpskog jezika: između univerzalnog i specifičnog*. Novi Sad: Filozofski fakultet.
- Марковић 2016:** M. Marković. Kvalitet posttoničnih vokala u govoru Novog Sada. U: J. Dražić, I. Bjelaković i D. Sredojević (ur.), *Zbornik u čast Ljiljani Subotić*. Novi Sad: Filozofski fakultet. 261–277.
- Марковић–Бјелаковић 2006:** M. Marković i I. Bjelaković. Neke akustičke karakteristike vokala u govoru Novog Sada. *Godišnjak Filozofskog fakulteta u Nišu*, XXXI, 327–346.
- Марковић–Бјелаковић 2007:** M. Marković i I. Bjelaković. Kvalitet pretoničnih vokala u govoru Novog Sada. *Godišnjak Filozofskog fakulteta u Novom Sadu*, XXXII, 327–346.
- Марковић–Бјелаковић 2008:** M. Marković i I. Bjelaković. Kontrastivna akustička analiza vokalskih sistema srpskog i hrvatskog jezika. Die Unterschiede zwischen dem Bosnischen/Bosniakischen, Kroatischen und Serbischen. 200-215. U Tošović, B. (ur.), *LIT Verlag Munster*.
- Марковић–Бјелаковић 2009а:** M. Марковић и Исидора Бјелаковић. Квантитет дугих посттоничних вокала у говору Новог Сада. Жарко Бошњаковић (ур.). *Говор Новог Сада, Св. 1, Фонетске особине*. Нови Сад: Филозофски факултет Универзитета у Новом Саду, 141–147.
- Марковић–Бјелаковић 2009б:** M. Марковић и Исидора Бјелаковић. Квантитет наглашених вокала у говору Новог Сада. Жарко Бошњаковић (ур.). *Говор Новог Сада, Св. 1, Фонетске особине*. Нови Сад: Филозофски факултет Универзитета у Новом Саду, 148–158.марко
- Марковић–Јаковљевић 2016:** M. Marković i B. Jakovljević. Acquiring Vocalic Quantity and Quality in L2: The Acquisition of Vowel Clipping in English by Advanced Serbian Learners. *Zbornik Matice srpske za filologiju i lingvistiku* LIX/2, 97–108.
- Медисон 2013:** I. Maddieson. Syllable structure. In *The World Atlas of Language Structures Online*, eds Dryer M. S., Haspelmath M. (Leipzig: Max Planck Institute for Evolutionary Anthropology).
- Милетић 1933:** Б. Милетић. Изговор српскохрватских гласова (експериментално-фонетска студија). *Српски дијалектолошки зборник*, књига V. Београд: Српска краљевска академија.
- Милорадовић 2014:** S. Miloradović. Uzualni standard u urbanim centrima na kosovskoresavskom i prizrensko-timočkom govornom području. *Zbornik Instituta za srpski jezik SANU 2: Srpski jezik i aktuelna pitanja jezičke politike*. 143–150.

- Нјеђелски 1996:** N. Niedzielski. Acoustic analysis and language attitudes in Detroit. *Upenn Working Papers in Linguistics*, 3/1, 1996, 73–85.
- Нјеђелски 1999:** N. Niedzielski. The effect of social information on the Perception of Sociolinguistic variables, *Journal of Language and Social Psychology* 18/1, 1999, 62–85.
- Новаковић 2016:** А. Новаковић. Хиперкорекција у говору ученика и студената на подручју призренско-тимочког дијалекта. *Књижевност и језик*, LXIII/3-4, 333–350.
- Ноутбум 1977:** S. Noteboom, *The Prosody of Speech: Melody and Rhythm*. William J. Hardcastle, John Laver (eds.). *The Handbook of Phonetic Sciences*, Basil Blackwell Limited, Oxford, 640–673.
- О’Конор 1973:** J. D. O’connor. *Phonetics*. (Pp. 320- Penguin Books).
- Окука 2008:** М. Okuka. *Srpski dijalekti*. Zagreb: Prosvjeta.
- Олив и др. 1993:** J. P. Olive, A. Greenwood & J. S. Coleman. *Acoustics of American English Speech: a dynamic approach*. New York: Springer-Verlag.
- Пајк 1943:** K. L. Pike. *Phonetics: A Critical Analysis of Phonetic Theory and a Technique for the Practical Description of Sounds*. Michigan: University of Michigan Publications.
- Пауновић 2002:** Т. Paunović. *Fonetsko-fonološka interferencija srpskog jezika u percepciji i produkciji engleskih vokala*. Doktorska disertacija. Filozofski fakultet, Univerzitet u Nišu.
- Пауновић 2003:** Т. Paunović. *Fonetika i / ili fonologija: kritički prikaz fonoloških teorija XX veka*. Niš: Prosveta.
- Пауновић 2011:** Т. Paunović. Sounds Serbian? Acoustic properties of Serbian EFL students' speech. In Kitis, E., N. Lavidas, N. Topintzi & T. Tsangalidis (Eds.) *Selected Papers from the 19th International Symposium on Theoretical and Applied Linguistics*, April 3-5 2009, 357-369. Thessaloniki: Aristotle University, School of English, Department of Theoretical & Applied Linguistics.
- Пелеро 2016:** М. N. Paillereau. Do isolated vowels represent vowel targets in French? An acoustic study on coarticulation. *Congrès Mondial de Linguistique Française* (str. 1-10). Tours: CMLF 2016.
- Пепјо 2013:** Е. Pépiot. Voice, speech and gender: male-female acoustic differences and cross-language variation in English and French speakers. *HAL*. приступљено 20. 8. 2020. <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00764811/document>.
- Петровић–Гудурић 2010:** Д. Петровић и С. Гудурић. *Фонологија српског језика*. Београд: Институт за српски језик САНУ, Београдска књига, Матица српска.
- Пецо 1971:** А. Ресо. *Osnovi akcentologije srpskohrvatskog jezika*. Beograd: Naučna knjiga.



- Пецо 1989:** А. Песо. *Pregled srpskohrvatskih dijalekata*. Četvrto izdanje. Beograd: Naučna knjiga.
- Пецо–Милановић 1968:** А. Пецо и Б. Милановић. Ресавски говор. *Српски дијалектолошки зборни XVIII*. Београд: 245–366.
- Питерсон–Барни 1952:** G. Peterson & H. Barney. Control Methods Used in a Study of the Vowels. *Journal of the Acoustical Society of America*. Vol. 24, No 2, 175–184. приступљено 20. 8. 2020.
- Потер–Питерсон 1948:** R. K. Potter & G. E. Peterson. The representation of vowels and their movements. *Journa of the Acoustical Society of America*, 20, 528–535.
- Престон 1999:** D. R. Preston (ed.). *Handbook of perceptual dialectology*, vol. 1. Philadelphia: John Benjamins.
- Престон–Нјеђељски 1999:** D. R. Preston & N. Niedzielski. m(eds.) *A reader in sociophonetics*. Part I. Berlin: Mouton de Gruyter.
- Пунишић–Савицка 2007:** S. Punišić i I. Sawicka. *Fonetyka/Fonologia*. – Opole: Uniwersytet Opolski – Instytut Filologii Polskiej. 557–576.
- Радовановић 2003:** М. Radovanović. *Sociolingvistika*. Sremski Karlovci–Novi Sad: Izdavačka knjižarnica Zorana Stojanovića.
- Рекасенс и др. 1997:** D. Recasens, M. D. Pallares & J. Fontdevila. A model of lingual coarticulation based on articulatory constraints. *The Journal of Acoustical Society of America*, 544-561.
- Реметић 2016:** С. Реметић. Александар Белић и српска дијалектологија. Александар Белић – 110 година од појаве Српског дијалектолошког зборника. *Зборник радова са истоименог научног скупа*, прир. Јордана Марковић, Ниш, Филозофски факултет, 2016, 17–26.
- Роуз 2002:** P. Rose. *Forensic speaker identification*. London, UK: Taylor and Francis.
- Симић–Остојић 1996:** Р. Симић и Б. Остојић. *Основи фонологије српскохрватскога књижевног језика*. Титоград: Побједа.
- Совиљ Никић 2007:** S. Sovilj-Nikić. Trajanje vokala kao jedan od prozodijskih elemenata u sintezi govora na srpskom jeziku. Novi Sad: Fakultet tehničkih nauka. [rukopis magistarskog rada].
- Совиљ Никић 2010:** S. Sovilj-Nikić. Trajanje glasova i faktori koji ga određuju u srpskom i drugim jezicima. 18. *Telekomunikacioni forum TELFOR 2010 Srbija*, Beograd, novembar 23–25, 602–605.

- Соколовић 1997:** М. Соколовић. Утицај акцената на формантску структуру вокала. *Српски језик*, II/1–2, стр. 65–85.
- Соколовић 2010:** М. Соколовић. Трајање вокала као обележје контраста по звучности у српском језику. *Годишњак за српски језик и књижевност*, XXIII/10. Ниш: филозофски факултет у Нишу, 2010: 423–437.
- Соколовић Перовић 2009:** М. Sokolović Perović. Voicing-Conditioned Vowel Duration in Southern Serbian. *Newcastle Working Papers in Linguistic* 15, 2009: 126–137. <http://www.ncl.ac.uk/linguistic/research/workingpapers/index.htm>).
- Средојевић 2011:** Д. Средојевић. Препознавање новосадског изговора и ставови према њему. У Вера Васић и Гордана Штрбац (ур.). *Говор Новог Сада, Свеска 2, Морфосинтаксичке, лексичке и прагматичке особине*. Нови Сад: Филозофски факултет у Новом Саду, 2001, 378–399.
- Средојевић 2017:** D. Sredojević. *Fonetsko-fonološki opis akcenata u standardnom srpskom jeziku – od specifičnog ka opštem*. Novi Sad: Filozofski fakultet Univerziteta u Novom Sadu.
- Средојевић 2017:** D. Sredojević. *Fonetsko-fonološki opis akcenata u standardnom srpskom jeziku od specifičnog ka opštem*. Novi Sad: Filozofski fakultet Univerziteta u Novom Sadu.
- Станковић 2016:** Б. Станковић. Корелација професије и хиперкорекције код говорника српског језика. *Годишњак за српски језик Филозофског факултета у Нишу*, година XXVII, бр. 14, Ниш: Филозофски факултет. 227–244.
- Стивенс 1989:** К. N. Stevens. On the quantal nature of speech. *Journal of Phonetics*. 17.1/2: 3–45.
- Стивенс 1998:** К. N. Stevens. *Acoustic phonetics*. Cambridge: The MIT Press.
- Стивенс–Хаус 1955:** К. N. Stevens & A. S. House. Development of a quantitative description of vowel articulation. *J. Acoust. Soc. Am.* 27, 484–493.
- Стивенс–Хаус 1961:** К. N. Stevens & A. S. House. An acoustical theory of vowel production and some of its implications. *J. Speech Hear. Res.* 4, 303–320.
- Стивенс–Хаус 1963:** К. N. Stevens & A. S. House. Perturbation of vowel articulations by consonantal context: an acoustical study. *Journal of Speech and Hearing Research*, 6(2), 111–126.
- Суботић и др. 2012:** Lj. Subotić, D. Sredojević i I. Bjelaković. *Fonetika i fonologija: ortoepska i ortografska norma standardnog srpskog jezika*. Novi Sad: Filozofski fakultet Univerziteta u Novom Sadu.

- Судимац 2016а:** Н. Судимац. Социофонетски поглед на српске језичке варијетет. Перцепција. Акустика. Ставови. *Philologia Mediana*, VIII/8. Ниш: Филозофски факултет Универзитета у Нишу.
- Судимац 2016б:** N. Sudimas. Kontrastivna analiza visokih/zatvorenih vokala u produkciji izvornih govornika britanskog engleskog i srpskog jezika. *Filolog*, VII(14), 36–56.
- Судимац 2017:** Н. Судимац. Скраћење вокалског трајања у српском и енглеском језику – контрастивно истраживање. *Philologia Mediana*, IX/9. Ниш: Филозофски факултет, Универзитет у Нишу, 501–528.
- Судимац 2018:** Н. Судимац. Ставови средњошколаца према осам урбаних варијетета српског језика. *Српски језик: студије српске и словенске*, 23, 1, 561–580.
- Судимац 2019:** Н. Судимац. Вокалски квантитет у светлу ставова према варијететима српског језика. *Октоих: Часопис Одјељења за српски језик и књижевност Матице српске - Друштва чланова у Црној Гори* IX/10, 37–53.
- Судимац 2020:** Н. Судимац. Трајање вокала у два регионална варијетета српског језика. *Актуелна питања фонетике и фонологије српског језика*. Андрићев институт–Вишеград: Андрићград, 5–6. октобар, 2020, стр. 271–297.
- Такефута 1972:** Т. Takefuta. A statistical analysis of melody curves in the intonation of American English », in *Proceedings of the 7th International Congress of Phonetic Sciences*, Montreal, 1035-1039.
- Таљамонте 2005:** S. Tagliamonte. So who? Like how? Just what?: Discourse markers in the conversations of English speaking youth. *Journal of Pragmatics*, 37 (11), 1896-1915.
- Танер–Танер 2004:** D. C. Tanner & M. E. Tanner. *Forensic aspects of speech patterns: voice prints, speaker profiling, lie and intoxication detection*. Tucson, AZ : Lawyers & Judges.
- Томас 2001:** E. Thomas. An acoustic analysis of vowel variation in New World English“. *Am. Dial. Soc.* Vol. 85.
- Томас 2007:** E. Thomas. Phonological and Phonetic Characteristics of African American Vernacular English. *Language and Linguistics Compass* 1/5, 450–475.
- Томас 2011а:** E. Thomas. *An acoustic analysis of vowel variation in New World English*. Durham, Duke University Press.
- Томас 2011б:** E. Thomas. *Sociophonetics: An Introduction*. Palgrave Macmillan, Basingstoke.
- Томас–Кендал 2007:** E. R. Thomas & T- Kendall. NORM: The vowel normalization and plotting suite. <http://ncslaap.lib.ncsu.edu/tools/norm/>.

- Традгил 1972:** P. Trudgill. Sex, Covert Prestige and Linguistic Change in the Urban British English of Norwich. *Language in Society*, 1(2), 179-195.
- Традгил 1999:** P. Trudgill. Standard English: what it isn't. In: Bex, T i Watts, R. J. (eds.) *Standard English: the widening debate*. London: Routledge str.117-128.
- Трајковић 2016:** Т. Трајковић. Говор Прешева. *Српски дијалектолошки зборник 58*. Београд: Српска академија наука и уметности – Институт за српски језик.
- Траск 1996:** R. L. Trask. *A Dictionary of Phonetics and Phonology*. London–New York: Routledge.
- Фабрицијус 2002:** A. Fabricius. Weak vowels in modern RP: An acoustic study of happy-tensing and kit/schwa shift. *Language Variation and Change* 14, 211-237.
- Фант 1960:** G. Fant. *Acoustic theory of speech production*. The Hague: Mouton.
- Фант 1973:** G. Fant. Structural classification of Swedish phonemes. In *Speech sounds and features*, pp. 143-150. Cambridge, MA: MIT Press.
- Ферагне–Пелегрино 2010:** E. Ferragne & F. Pellegrino. Formant frequencies of vowels in 13 accents of the British Isles. *Journal of the International Phonetic Association* 40(01), 1–33.
- Фергусон 1972:** C. A. Ferguson. *Language Structure and Language Use*. Stanford, CA: Stanford University Press.
- Фергусон 1972:** C. A. Ferguson. *Language Structure and Language Use*. Stanford, CA: Stanford University Press.
- Фишман 1972:** J. Fishman. *The sociology of language; an interdisciplinary social science approach to language in society*. Rowley: Newbury House Publishers. [https://www.researchgate.net/publication/327979209\\_Macro\\_Sociolinguistics\\_Insight\\_Language](https://www.researchgate.net/publication/327979209_Macro_Sociolinguistics_Insight_Language).
- Фланаган 1972:** J. L. Flanagan. *Speech Analysis, Synthesis, and Perception*. Second Edition, Springer-Verlag, New York.
- Фокс–Јацевић 2017:** R. Fox & E. Jacewic. Reconceptualizing the vowel space in analyzing regional dialect variation and sound change in American English. *Acoustical Society of America*. 444–459.
- Фулкс 2013:** P. S. Foulkes. Sociophonetics. U W. J. Hardcastle, *The Handbook of Phonetic Sciences*. Oxford: Wiley-Blackwell, 703-754.
- Фулкс и др. 2010:** P. Foulkes, G. J. Docherty, G. Khattab & M. Yaeger-Dror. Sound judgements: perception of indexical features in children's speech. In D.R. Preston & N.

- Niedzielski. *A reader in sociophonetics*. Part I, 327-356. Berlin: Mouton de Gruyter.  
[https://www.researchgate.net/publication/261160076\\_Sociophonetics](https://www.researchgate.net/publication/261160076_Sociophonetics).
- Фулкс–Скоби–Ват 2010:** P. Foulkes, J. M. Scobbie & D. Watt. Sociophonetics. In (W. Hardcastle, J. Laver, F. Gibbon, edit.). *The Handbook of Phonetic Science*. Second Edition. Blackwell Publishing Ltd.
- Хадсон 1996:** A. Hudson. *Sociolinguistic*. Cambridge University Press. 1-279.
- Хани 2017:** J. Honey. Sociophonology. In *The Handbook of Sociolinguistics* (Ed Iorian Coulmas), Blackwell Publishers.
- Харингтон–Касиди 1999:** J. Harrington, S. Cassidy. *Teshniques in Speech Acoustics (Text, Speech and Language Technology*. London: Kluwer Academic Publisher.
- Харисон 2013:** P. T. Harrison. *Making Accurate Formant Measurements: An Empirical Investigation of the Influence of the Measurement Tool, Analysis Settings and Speaker on Formant Measurements*. York: University of York.
- Хауард 2000:** K. Hayward. *Experimental Phonetics*. Harlow: Pearson Education Limited.
- Хауард 2002:** K. Hayward. *Experimental Phonetics*. Harlow: Pearson Education Limited.
- Хауард–Хеселвуд 2002:** S. Howard, S & B. Heselwood. The contribution of phonetics to the study of vowel development and disorders. U M. J. Ball, F. E. Gibbon (ur.), *Vowel Disorders*, Boston: Butterworth Heinemann, 37-82.
- Хауард–Хеселвуд 2013:** S. Howard, S & B. Heselwood. The contribution of phonetics to the study of vowel development and disorders. U M. J. Ball, F. E. Gibbon (ur.), *Handbook of Vowels and Vowel Disorders*, Ny, London: Psychology Press, 61-112.
- Хаус–Фанбриканс 1963:** K. N. Stevens & A. House. Perturbation of vowel articulations by consonantal context: an acoustical study. *Journal of Speech and Hearing Research*, 6(2), 111-126.
- Хей–Драгер 2007:** J. Hay & K. Drager. Sociophonetics. *Annual Review of Anthropology*, 36 (2007), pp. 89-103.
- Хилленбранд и др. 1995:** J. Hillenbrand. Acoustic characteristics of American English vowels. *Journal of the Acoustical Society of America*. 97, 3099-3111.
- Холиен 1990:** H. Hollien. *The Acoustics of Crime: The New Science of Forensic Phonetics*. New York: Plenum Press.
- Хорга–Ликер 2016:** D. Horga. & M. Liker. *Artikulacijska fonetika: anatomija i fiziologija izgovora*. Zagreb: IBIS grafika.
- Чен 1970:** Ch. Matthew. Vowel length variation as a function of the voicing of the consonant environment. *Phonetica*, 22 (3), 1970: 129–159.

- Димсон–Крутенед 1994:** A. C. Gimson & A. Cruttended. *Gimson's Pronunciation of English*, 5<sup>th</sup> edition (A. Cruttended, edit.). London: Edward Arnold Ltd.
- Динју 2014:** D. Jinyu. Study on Gender Differences in Language under the Sociolinguistics. *Canadian Social Science*. Vol 10, No 3, 92–96.
- Донсон 2012:** K. Johnson. *Acoustic and Auditory Phonetics* (3rd izd.). Oxford: Willey Blackwell.
- Шкарић 1991:** I. Škarić. Fonetika hrvatskog književnog jezika. U S. Babić, D. Brozović, V. Moguš, S. Pavešić, I. Škarić, & S. Težak, *Povijesni pregled, glasovi i oblici hrvatskoga književnoga jezika: nacrti za gramatiku*, Zagreb: HAZU, Globus, 17–151.
- Шкарић 2009:** I. Škarić. *Hrvatski izgovor*. Zagreb: Nakladni zavod Globus.
- Шкиљан 1980:** D. Škiljan. Od horizontalne ka vertikalnoj stratifikaciji jezika. *Naše teme* 6. Zagreb: 952–962.

#### **ИЗВОРИ**

- РМС 2011:** *Речник српскохрватског књижевног језика*. Нови Сад – Загреб: Матица српска – Матица хрватска.

## ПРИЛОЗИ

### 1. Социодемографски упитник

Датум:

Место:

Молимо вас да попуните следеће податке како бисте били евидентирани као учесник експеримента који се врши у научноистраживачке сврхе – писања докторске дисертације на Филозофском факултету Универзитета у Нишу.

1. Име и презиме (могу и иницијали, по избору):

2. Узраст (цифрама написати годину рођења или број година):

3. Пол (заокружити): м/ж.

4. Место рођења:

5. Место живљења:

6. Место рођења оца:

7. Место рођења мајке:

8. образовање (заокружити): а) основна школа; б) средња школа; в) факултет.

Потпис учесника експеримента:

---

**2. Таблице са подацима учесника експерименталног истраживања из четири  
варијетета српског језика**

**2.1. Лесковац**

Редни број	Иницијали	Година рођења	Пол	Место рођења	Место боравка
1.	Д. З.	1970.	ж	Лесковац	Лесковац
2.	М. З.	1971.	м	Лесковац	Лесковац
3.	Г. Д.	1975.	ж	Лесковац	Лесковац
4.	С. С.	1977.	ж	Лесковац	Лесковац
5.	Б. Ђ.	1980.	м	Лесковац	Лесковац
6.	Ж. М.	1979.	м	Лесковац	Лесковац
7.	К. Ђ.	1973.	ж	Лесковац	Лесковац
8.	Г. М.	1977.	м	Лесковац	Лесковац
9.	С. Ј.	1980.	ж	Лесковац	Лесковац
10.	Г. П.	1977.	м	Лесковац	Лесковац

**2.2. Крушевац**

Редни број	Иницијали	Година рођења	Пол	Место рођења	Место боравка
1.	В. Д.	1973.	ж	Крушевац	Крушевац
2.	С. Т.	1976.	ж	Крушевац	Крушевац
3.	И. С.	1972.	м	Крушевац	Крушевац
4.	М. П.	1976.	м	Крушевац	Крушевац
5.	М. М.	1977.	м	Крушевац	Крушевац
6.	Д. С.	1978.	м	Крушевац	Крушевац
7.	И. Ј.	1974.	м	Крушевац	Крушевац
8.	Ђ. Б.	1973.	ж	Крушевац	Крушевац
9.	С. М.	1973.	ж	Крушевац	Крушевац
10.	Д. С.	1980	ж	Крушевац	Крушевац

**2.3. Ужице**

Редни број	Иницијали	Година рођења	Пол	Место рођења	Место боравка
1.	Б. М.	1970.	м	Ужице	Ужице
2.	Н. Н.	1978.	м	Ужице	Ужице
3.	Б. З.	1976.	м	Ужице	Ужице
4.	К. П.	1980.	ж	Ужице	Ужице
5.	И. С.	1979.	м	Ужице	Ужице
6.	М. Н.	1980.	ж	Ужице	Ужице
7.	Б. С.	1975.	ж	Ужице	Ужице
8.	М. Б.	1977.	ж	Ужице	Ужице
9.	Ј. С.	1979.	ж	Ужице	Ужице
10.	Т. Т.	1972.	м	Ужице	Ужице



## 2.4. Горњи Милановац

Редни број	Иницијали	Година рођења	Пол	Место рођења	Место боравка
1.	Д. С.	1979.	м	ГМ	ГМ
2.	К. М. В.	1972.	ж	ГМ	ГМ
3.	В. П.	1975.	ж	ГМ	ГМ
4.	С. Д.	1973.	м	ГМ	ГМ
5.	А. Ј.	1980.	м	ГМ	ГМ
6.	З. С.	1970.	ж	ГМ	ГМ
7.	М. О.	1976.	ж	ГМ	ГМ
8.	П. Б.	1979.	м	ГМ	ГМ
9.	Ј. В.	1980.	ж	ГМ	ГМ
10.	Ј. А.	1977.	м	ГМ	ГМ

### 3. Корпус

#### 3.1. Корпус за анализу (коришћени стимулуси) акустичког квалитета и квантитета наглашених вокала – реченични контекст

Поштовани, пред вама ће се наћи реченице српског језика. Потребно је да их прочитате, полако и разговетно, онако како свакодневно комуницирате.

Твоје писмо добро изгледа. (контролна реченица).

То је **с̂ачма** за ловачку пушку.

Милош је **ш̂шав** и добар.

Плени **ч̂шћу** и добротом.

То је **с̂став** о мајци.

То је **к̂пак** од прозора.

Нашла сам **к̂пу** за зиму.

Стављам **к̂пи** у очи.

Трчи **п̂так** по селу.

Моја **с̂стра** лепо пише.

Морам **с̂сти** на столицу.

Мислим **ч̂сто** о њему.

Спреми и **с̂ци** ову питу.

То је **т̂них** из села.

То је **т̂тка** моје маме.

Сутра је **п̂так** тринаести.

Живи **б̂дно** и тужно.

Препун **ф̂шек** семенки.

Имам **ш̂шке** два дана.

Он је **к̂цош** и нарцис.

Светли **ж̂жак** у кандилу.

Волим **б̂бер** у супи.

Велике **т̂кве** у башти.

Оба **т̂па** су добра.

Велики **п̂пци** код паука.

Играмо **ч̂чек** на свадби.

(Турска **ч̂ха** је скупа).

Скуша је **с̂чна** риба.

Моја **З̂рка** је лепа.

Лала и **С̂са** живе у Банату.

Жубори **п̂ток** у шуми.

То је **к̂кос** из Мексика.

Правим **д̂бош** торту.

То је **д̂каз** нашег рада.

Зачин **сусам** је прави лек.  
То је **цџ**ла за бебе.  
Велика **сџ**ша је у селу.  
Бакин **сусед** лепо пева.

То је **дџ**ме са капута.  
Бела **кџ**га је опасна.  
Свирам **бџ**бањ две године.  
Више **пџ**га сам летела.

Ово доба није добро. (контролна реченица).

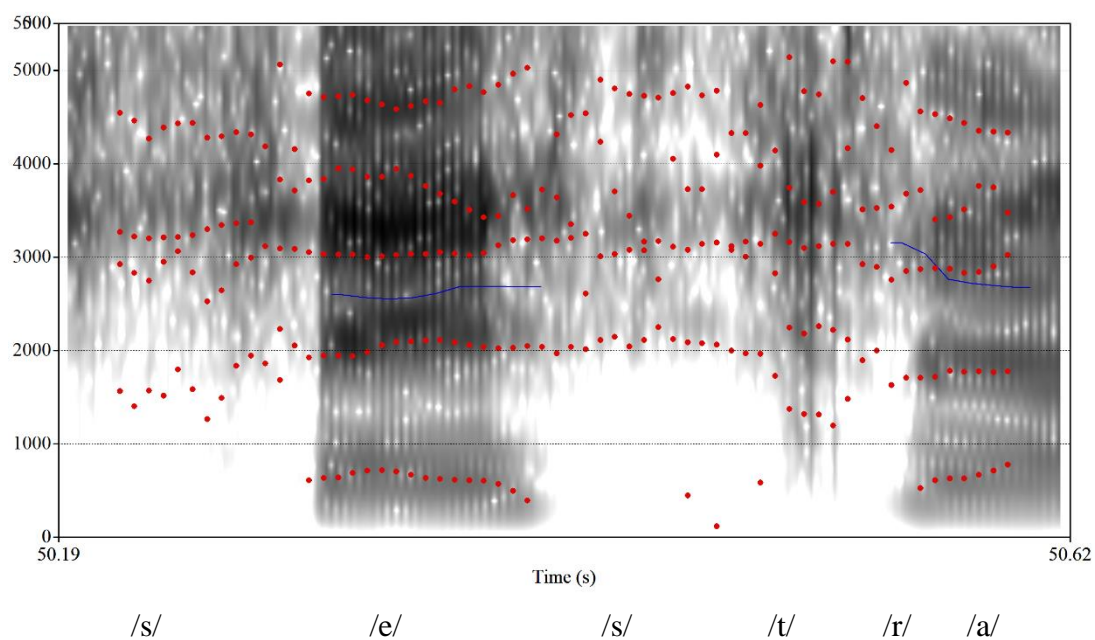
### 3.2. Корпус за анализу (коришћени стимулуси) акустичког квалитета и квантитета ненаглашених вокала у реченичном контексту – додатни корпус

**Поштовани, пред вама ће се наћи реченице српског језика. Потребно је да их прочитате, полако и разговетно, онако како свакодневно комуницирате.**

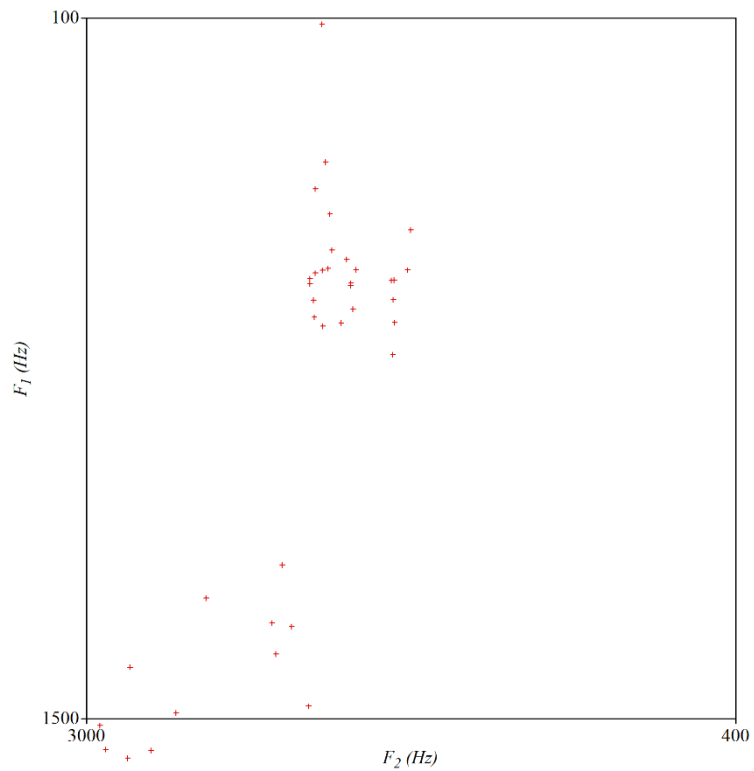
Мајин **т**ата прави ручак.  
То је **ф**лаша здравог сока.  
Јована **ц**рт̄а старо дрво.  
Тина **с**луш̄а добру песму.  
Моје **д**ете дивно пева.  
Њене **с**узе су тешке.  
Ана **ј**ед̄е парче пице.  
Мама **к**аж̄е да сам леп.  
Нашем **д**еди треба нега.  
Малој **к**ози треба млека.  
Мама **ц**еди свеже воће.  
Милош **в**оз̄и сиви ауто.  
То је **с**тадо твојих коза.  
Мина **т**ихо прича песму.  
Ово **т**ешк̄о стање шкоду.  
Печем **г**уску за празнике.  
Ловим **с**кушу на реци.  
Маме **п**ек̄у бакине колаче.  
Деца **п**ишу кратке песме.

#### 4. Графички приказ формантних фреквенција (*Praat picture*) код говорника четири варијетета српског језика

##### 4.1. Говорник из Лесковца (женског пола)

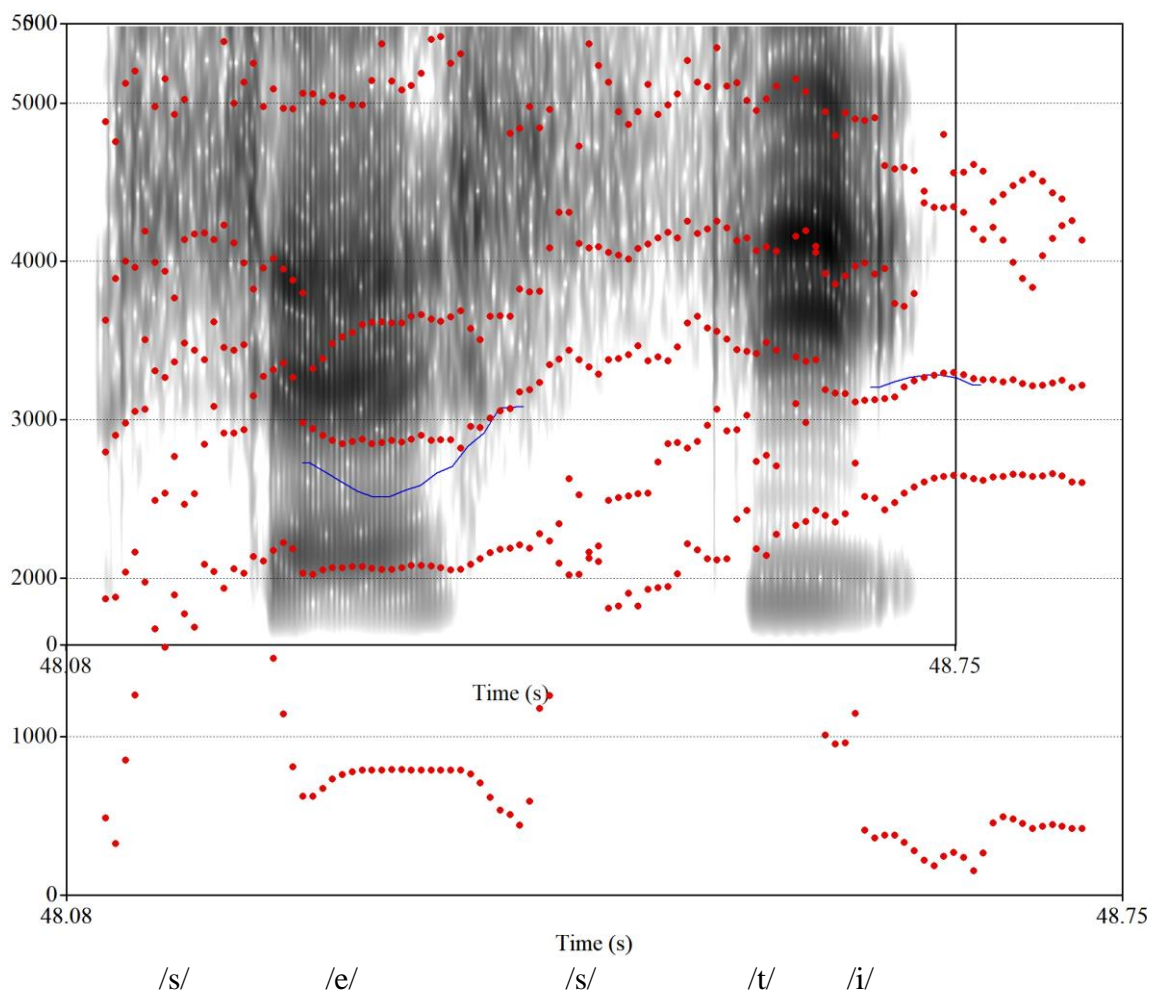


Слика 1: Приказ гласовног низа /sestra/

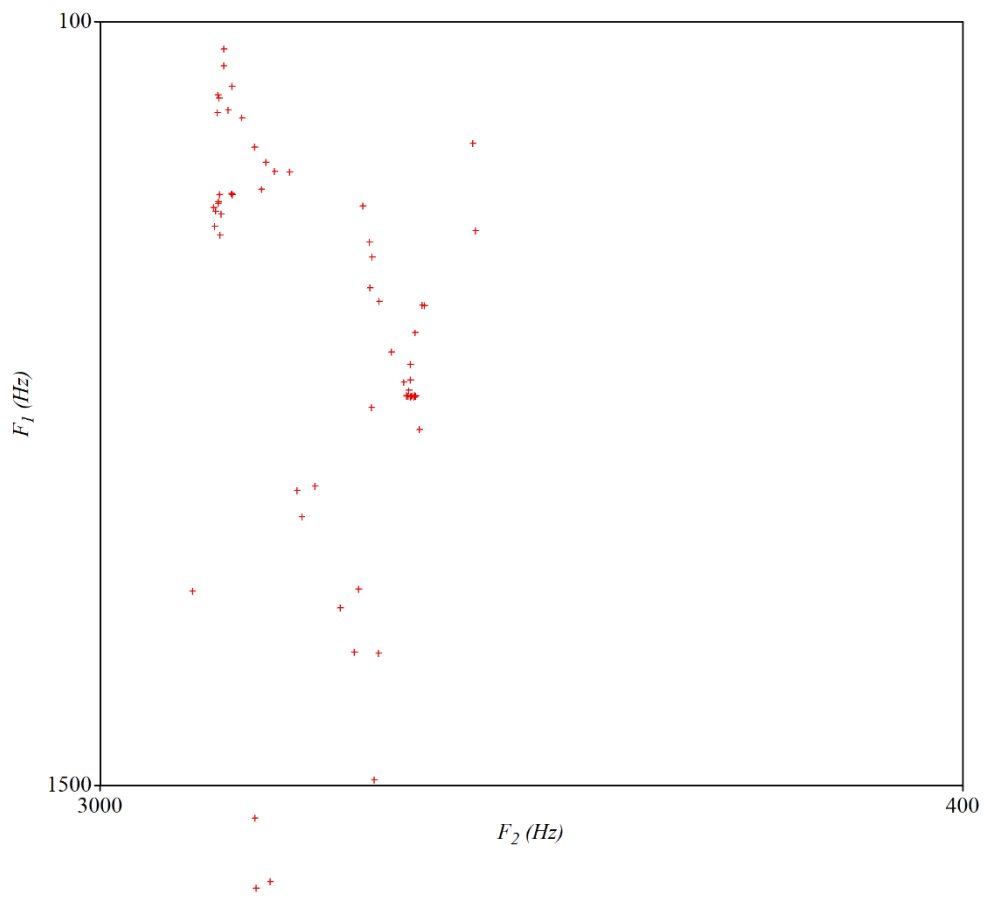


**Слика 2:** *Плотовани форманти на примеру стимулуса /sestra/ – преко Praat опције за цртање*

## 4.2. Говорник из Крушевца (женског пола)

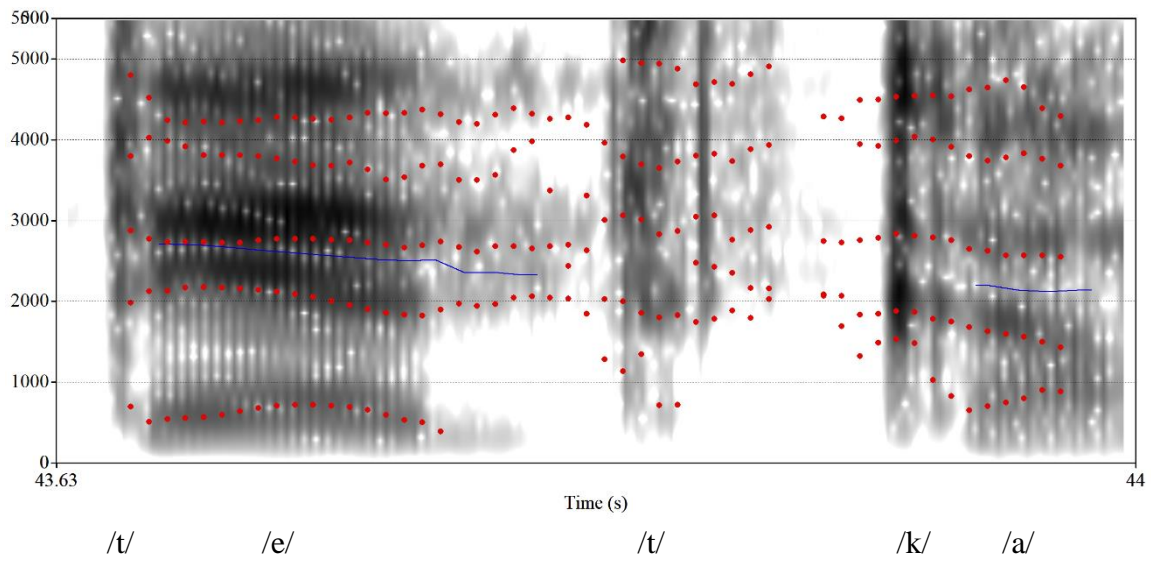


Слика 3: Приказ гласовног низа /sesti/



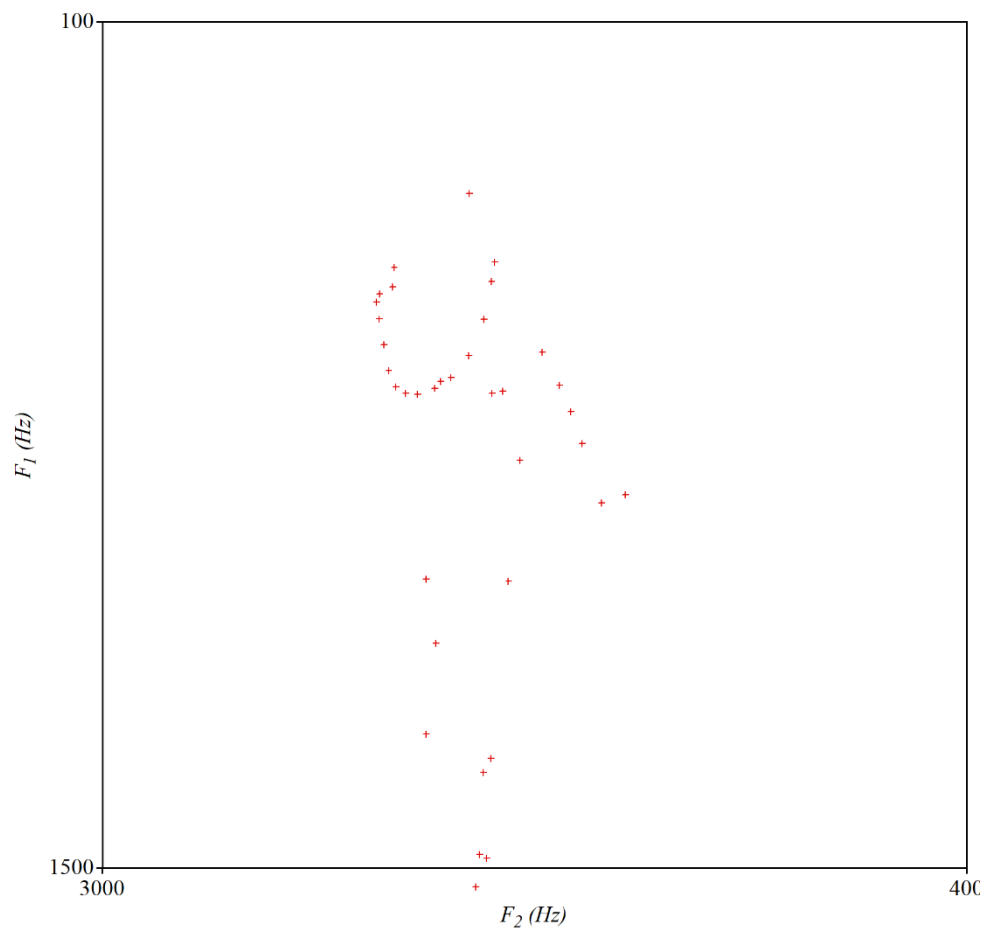
**Слика 4:** *Плотовани форманти на примеру стимулуса /sesti/ – преко Praat опције за цртање*

### 4.3. Говорник из Ужица (женског пола)



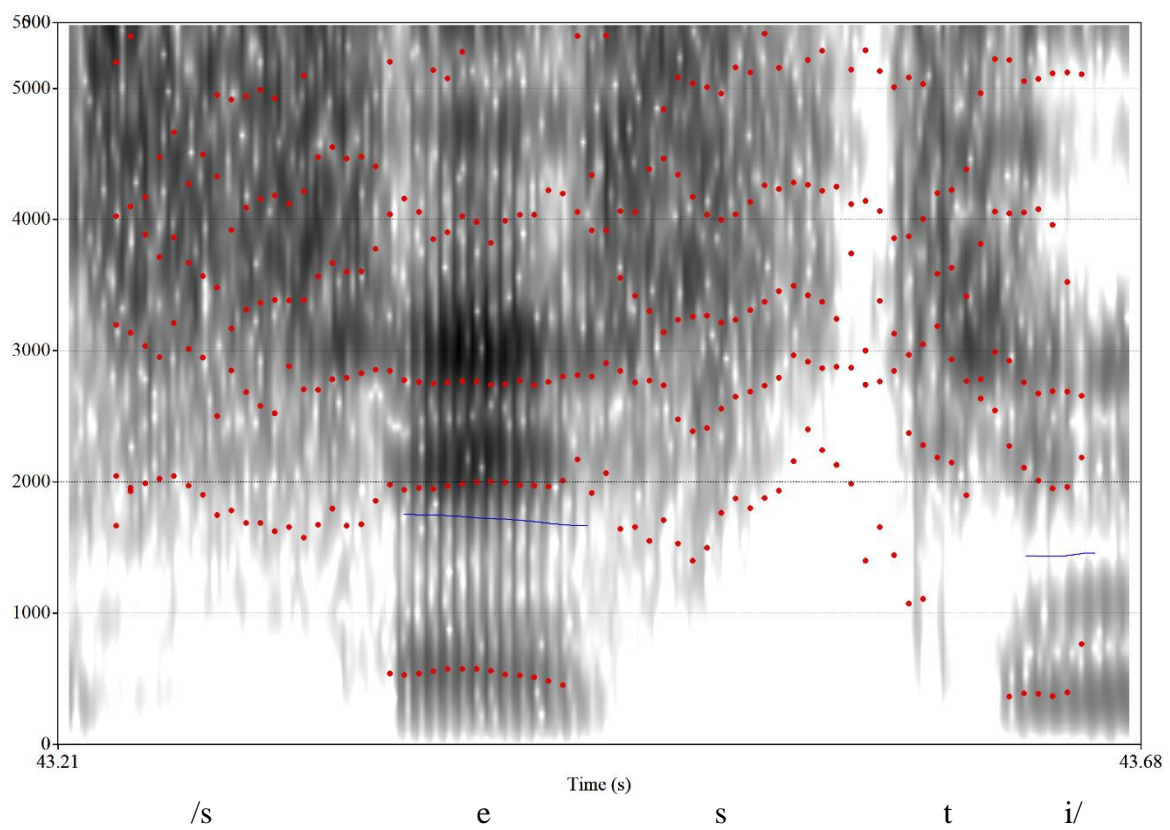
Слика 5: Приказ гласовног низа /tetka/



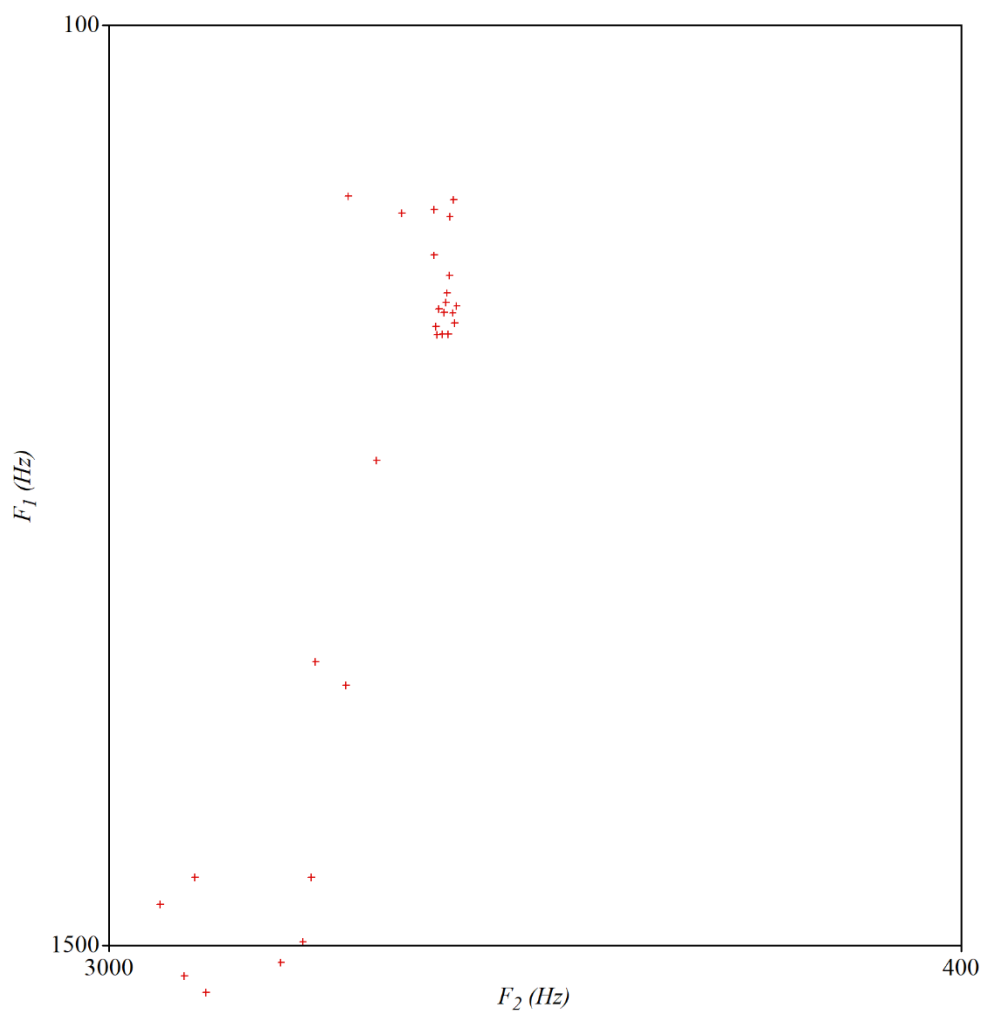


**Слика 6:** *Плотовани форманти на примеру стимулуса /tetka/ – преко Praat опције за цртање*

#### 4.4. Говорник из Горњег Милановца (женског пола)



Слика 7: Приказ гласовног низа /sesti/



**Слика 8:** *Плотовани форманти на примеру стимулуса /sesti/ – преко Praat опције за цртање*

## 5. Дијалектолошка карта Павла Ивића



Слика 9: Дијалектолошка карта Павла Ивића (преузето из П. Ивић).

Дијалектологија српскохрватског језика: Увод и штокавско наречје. Друго издање.

Нови Сад: Матица српска)

## БИОГРАФИЈА АУТОРА

Нина (Љубиша) Судимац рођена је 2. августа 1991. године у Прокупљу. Основну школу „Стојан Новаковић” завршила је у Блацу као носилац Дипломе „Вук Караџић”. Средњу медицинску школу „Др Миленко Хаџић” у Нишу – смер фармацеутски техничар, завршила је, такође, као носилац Дипломе „Вук Караџић”. Године 2010. уписала је студије на Филозофском факултету Универзитета у Нишу, на Студијској групи за Србистику и завршила у року као најбољи студент са просечном оценом 9,90.

Школске 2014/2015. уписала је Мастер академске студије филологије (Модул Српски језик), на коме је све испите положила у року са просечном оценом 10. Мастер тезу под насловом *Настава акцената од актуелног ка перспективном* одбранила је 4. септембра 2015. године са оценом 10. Током студирања добила је значајна признања и награде од стране Филозофског факултета у Нишу, као и Повељу Универзитета у Нишу.

Школске 2015/2016. уписала је Докторске академске студије филологије на Филозофском факултету у Нишу, са статусом буџетског студента и положила све испите са просечном оценом 9,93.

Од 1. децембра 2016. године ради као асистент на Филозофском факултету у Нишу на предметима *Фонетика са фонологијом, Прозодија српског језика, Акустичка фонетика*. Научно се профилише у правцу испитивања савременог српског језика, уже – у правцу проучавања фонетских, фонолошких, прозодијских, социофонетских и социолингвистичких феномена у савременом српском језику, о чему сведочи и пријављена и написана докторска дисертација као и публиковани радови.

Септембра 2020. године ангажована је од стране *Прве нишке гимназије „Стеван Сремац”* као професор *Реторике и беседништва* ученицима филолошког смера.

Ангажована је на пројекту *Динамика структура савременог српског језика* који финансира Министарство просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије. Члан је међународног пројекта *Материјална и духовна култура Срба у мултиетничким срединама и/или периферним областима*, који се одвија под окриљем Центра за научна истраживања и културу Срба у Румунији при Савезу Срба у Румунији. Део је пројекта *Говорни и стандардни језик јавне комуникације у Нишу (О-25-20)* који се реализује под окриљем огранка САНУ у Нишу, као и пројекта Филозофског факултета у Нишу – *Српски језик некад и сад: лингвистичка истраживања*.

Активно се бави науком: учествовала је на више домаћих и међународних конференција. Објавила је двадесет научних радова.

## ИЗЈАВА О АУТОРСТВУ

Изјављујем да је докторска дисертација, под насловом

Акустички квалитет вокала у типично регионалним варијететима српског језика

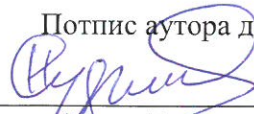
која је одбрањена на Филозофском факултету Универзитета у Нишу:

- резултат сопственог истраживачког рада;
- да ову дисертацију, ни у целини, нити у деловима, нисам пријављивао/ла на другим факултетима, нити универзитетима;
- да нисам повредио/ла ауторска права, нити злоупотребио/ла интелектуалну својину других лица.

Дозвољавам да се објаве моји лични подаци, који су у вези са ауторством и добијањем академског звања доктора наука, као што су име и презиме, година и место рођења и датум одбране рада, и то у каталогу Библиотеке, Дигиталном репозиторијуму Универзитета у Нишу, као и у публикацијама Универзитета у Нишу.

У Нишу, 5. априла 2021. године

Потпис аутора дисертације:



Јина Ј. Судимаћ


**ИЗЈАВА О ИСТОВЕТНОСТИ ЕЛЕКТРОНСКОГ И ШТАМПАНОГ ОБЛИКА  
ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ**

Наслов дисертације: Акустички квалитет вокала у типично регионалним  
варијететима српског језика

Изјављујем да је електронски облик моје докторске дисертације, коју сам  
предао/ла за уношење у **Дигитални репозиторијум Универзитета у Нишу**, истоветан  
штампаном облику.

У Нишу, 5. априла 2021. године

Потпис аутора дисертације:



---

(Нина Љ. Судимац)

## ИЗЈАВА О КОРИШЋЕЊУ

Овлашћујем Универзитетску библиотеку „Никола Тесла“ да у Дигитални репозиторијум Универзитета у Нишу унесе моју докторску дисертацију, под насловом:

Акустички квалитет вокала у типично регионалним варијететима српског језика

Дисертацију са свим прилозима предао/ла сам у електронском облику, погодном за трајно архивирање.

Моју докторску дисертацију, унету у Дигитални репозиторијум Универзитета у Нишу, могу користити сви који поштују одредбе садржане у одабраном типу лиценце Креативне заједнице (Creative Commons), за коју сам се одлучио/ла.

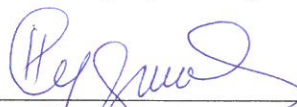
1. Ауторство (CC BY)
2. Ауторство – некомерцијално (CC BY-NC)

3. Ауторство – некомерцијално – без прераде (CC BY-NC-ND)

4. Ауторство – некомерцијално – делити под истим условима (CC BY-NC-SA)
5. Ауторство – без прераде (CC BY-ND)
6. Ауторство – делити под истим условима (CC BY-SA)

У Нишу, 5. априла 2021. године

Потпис аутора дисертације:



---

(Нина Ј. Судимаћ)