

Марија Јаневска

СПЕКТРАЛНЕ ОДЛИКЕ НЕМАТЕРЊИХ МОНОФТОНГА У СРПСКО-ЕНГЛЕСКОМ МЕЋУЈЕЗИЧКОМ СИСТЕМУ*

У раду се сагледава продукција америчких монофтонга /i, i, u, u, e, e, o, æ, ʌ, ɔ, ɜ, ɑ/ у међујезику тридесет говорника енглеског језика као страног. Посебан фокус јесте на испитивању способности српских говорника да успоставе дистинкцију између суседних нематерњих вокала у вокалском простору. Поменуте вокале илустровале су једносложне речи које су биле уметнуте у оквирну реченицу. Анализа је подразумевала поређење нормализованих вредности првог и другог форманта опуштених и напетих вокала. Резултати анализе показују да српски говорници праве квалитативну разлику између суседних монофтонга али да вокалски квалитет није у потпуности адекватан.

Кључне речи: међујезик, општеамерички варијетет, монофтонг, вокалски квалитет, српски ученици енглеског језика као страног.

This paper examines the production of American monophthongs /i, i, u, u, e, e, o, æ, ʌ, ɔ, ɜ, ɑ/ in the Interlanguage of thirty speakers of English as a foreign language. The primary purpose of this study was to observe whether native speakers of Serbian can distinguish between the neighbouring vowels in the vowel space area. Monosyllabic words illustrating the vowels in question were pronounced in a carrier sentence task. Formant measurements (F_1 and F_2) were normalized and compared for neighbouring lax and tense vowels. The obtained results indicate that our subjects' vowels are, in fact, distinguished from one another by their frequency values. However, the vowel quality is not quite adequate.

Key words: Interlanguage, General American, monophthong, vowel quality, Serbian EFL learners.

1. Увод. Досадашње анализе међујезика подразумевале су углавном продукцију америчких монофтонга и њихово поређење са српским вокалима у циљу извођења закључака о степену интерференције матерњег језика. Квалитет вокала изговорених од стране српских говорника поређен је често и са вредностима изворних говорника како би се утврдило колико су успешно српски говорници усвојили нематерње вокале (в. ČUBROVIĆ 2016; 2017; 2019; 2020; ВЈЕКИЋ – ČUBROVIĆ 2021; ВЈЕКИЋ 2022). Како у српском језику фонолошки статус имају само монофтонзи, контрастивне анализе темељиле су се на опсервацији америчких монофтонга који су перцептивно блиски српским вокалима, изостављајући, притом, дифтонге и дифтонгизирани вокале. Тако су предмет анализе најчешће били монофтонзи /i, i, u, u, e, æ, ʌ, ɔ, ɑ/.

Осим поменутих монофтонга, вокалски систем општеамеричког варијетета енглеског језика чине и вокали /ə, ɜ, e, o, aɪ, aʊ, ɔɪ/ (YAVAŞ 2011: 3).

* Истраживање спроведено у раду финансирало је Министарство науке, технолошког развоја и иновација Републике Србије (Уговор о преносу средстава за финансирање научно-истраживачког рада истраживача на акредитованим високошколским установама у 2025. години број: 451-03-136/2025-03/200198).

Централни вокал /ə/ реализује се, додуше, само у ненаглашеном слогу, а његов наглашени парњак /з/ редовно претходи апроксиманту /r/ због чега се он чешће обележава као [з] јер у датом контексту долази до г-обојеног вокала (енгл. *rhotic coloring*) (CARLEY – MEES 2020: 127–128). Вокале /е/ и /о/ одликује извештан степен дифтонгизације (ZSIGA 2013: 27), због чега их неки аутори (нпр. COLLINS – MEES 2013: 159) обележавају као дифтонге /еј/ и /оу/. Макмахон (McMAHON 2002: 73) сматра да је код изворних говорника општеамеричког варијетета учесталија дифтонгизација првог вокала и она ове вокале зато обележава као /еј/ и /оу/. Напети вокали¹ /и/ и /у/ такође показују склоност ка дифтонгизацији (/иј/ и /оу/) али у мањој мери него /е/ и /о/ (GIEGERICH 1992: 50). Разлог због ког се дата четири вокала не третирају као прави дифтонзи јесте то што њихове дифтонгизоване реализације зависе у великој мери од конкретног дијалекта (WELLS 1982b: 487; GIEGERICH 1992: 50–51). Прави дифтонзи општеамеричког варијетета јесу /ај, ау, ој/ (YAVAS 2011: 78; ZSIGA 2013: 67).

Велики допринос анализи вокалских јединица у енглеско-српском међујезичком систему дали су радови М. Марковић (2007; 2009а; 2009б; 2011; 2012) у коауторству са Б. Јаковљевић (2013; 2016а; 2016б), затим истраживања Т. Пауновић (2011), Н. Судимац (2016; 2017), Н. Данчетовића (2017а; 2017б; Данчетовић–Нешић 2017), Р. Млинара (2011) и А. Бјелаковића (2018а; 2018б). Међутим, поменута истраживања сагледавала су тачност перцепције и продукције вокала британског варијетета енглеског језика. Како је фокус овог рада на вокалима општеамеричког варијетета, преглед контрастивних истраживања је ограничен на студије у којима је описана продукција америчких вокала. Постојеће студије показале су да српски говорници најчешће не успевају да успоставе неопходну квалитативну разлику између категорија /п/~/п/, /о/~/у/ и /е/~/æ/, већ да они чланове ових опозиција редовно стапају у једну категорију или је разлика међу њима заснована на вокалском трајању (ЋUBROVIĆ 2016: 114–119; 2017: 63–67; 2019: 21–24; 2020: 99; ВЛЕКИЋ 2022: 65–68; ВЛЕКИЋ – ЋUBROVIĆ 2021: 68–70). Вокале /ə/ и /а/ српски испитаници чешће изговарају као засебне категорије, супротно изговорним навикама изворних говорника који ове вокале стапају у један вокал (ЋUBROVIĆ 2017: 68; 2018: 18; 2019: 25; 2020: 100). Доступне студије о продукцији америчких вокала спроведене су претежно на корпусу српских говорника који дуги низ година живе у срединама где се говори енглески језик (в. ЋUBROVIĆ 2016; 2017; 2018; 2019; 2020). Такве околности разликују се од уобичајених околности у којима српски говорници уче страни језик, а које најчешће подразумевају изложеност страном језику кроз формалну наставу где инпут готово увек потиче од неизворних говорника тог страног језика. Једна од последица свакодневне изложености страном језику и инпуту изворних говорника јесте могућност усвајања изговорних навика и без формалне инструкције, што потврђују резултати појединих студија (в. ЋUBROVIĆ 2018: 24). Наше истраживање раз-

¹ Напетост (енгл. *tenseness*) подразумева већи мишићни напор приликом генерисања вокала у поређењу са опуштеним вокалима. За разлику од опуштених вокала /i, ε, æ, ʌ, ʊ/, који су типично више централизовани, тј. позиционирани ближе центру вокалског простора, напети вокали /i, e, o, u, ɑ, ɔ, ɜ/ заузимају више периферан положај (LINDAU 1978: 559; YAVAS 2011: 12, 80). Такође, опуштени вокали су отворенији и краћи у односу на напете вокале и не могу се наћи на крају отвореног слога који је наглашен (CARLEY–MEES 2020: 128–129).

ликује се од претходних истраживања по томе што се сагледава међусобни однос вокала у међујезику српских говорника, а не степен интерференције матерњег језика или одступања од типичних реализација вокала код изворних говорника. Дobar и разумљив изговор подразумева најпре постојање адекватне дистинкције између суседних вокала у фонетском простору (NEEL 2008: 583). Самим тим, у фокусу анализе јесте распоред вокалских јединица у међујезику испитаника. Због ограниченог обима рада, у овом раду излажу се једино резултати анализе америчких монофтонга /i, i, u, u, e, e, o, æ, ʌ, ə, ɜ, ɔ/. За разлику од постојећих студија, овим истраживањем обухваћени су и дифтонгизовани вокали /e/ и /o/, те је у раду анализиран целокупан систем наглашених монофтонга општеамеричког варијетета енглеског језика. У наредном одељку следи опис методолошких поставки истраживања.

2. МЕТОДОЛОГИЈА

2.1. Циљ истраживања. Као и поједине претходне анализе међујезика (нпр. RAUNOVIĆ 2011), у овом раду сагледава се међујезички систем као такав. Другим речима, у раду се испитује способност говорника да успоставе квалитативну разлику између нематерњих категорија, одн. да успоставе адекватну дистанцу између вокала у вокалском простору. Овакав циљ мотивисала је чињеница да данас истраживачи нису потпуно сагласни у мишљењу да је достизање компетенције изворних говорника једини прихватљиви циљ учења страног језика (LARSEN-FREEMAN 2014). Штавише, неки од водећих теоријских модела о усвајању фонолошких система попут *Ревидираној модела учења говора* (енгл. *The Revised Speech Learning Model*, скраћено *SLM-r*) (FLEGE – Bohn 2021: 24–25) подразумевају да је за неизворне говорнике страног језика готово извесно да они не могу постигнути компетенцију монолингвалних говорника, те циљ, конкретно овог модела, није утврдити у којој мери је продукција неизворних говорника идентична продукцији изворних говорника.² Из тог разлога измерене формантске вредности вокала код наших испитаника нисмо статистички поредили са вредностима изворних говорника америчког варијетета како бисмо утврдили да ли и колико је изговор наших испитаника девијантан у односу на продукцију истих вокала код изворних говорника. Међујезик је независни језички систем који неизворни говорник конструише на основу J2 инпута коме је изложен и знања о свом матерњем језику (SELINKER 1972). Такав систем подразумева постојање форми које не одговарају у потпуности аутопату изворних говорника будући да међујезички систем има карактеристике и матерњег и страног језика. Постепеном реорганизацијом међујезичког фонолошког система неизворни говорници приближавају се језичкој компетенцији изворних говорника (FLEGE 1984: 230, 368). Оно око чега се сви истраживачи слажу јесте то да изговор неизворних говорника мора бити разумљив. Разумљив изговор подразумева, између осталог, постојање адекватне дистинкције између суседних нематерњих вокала у фонетском простору (NEEL 2008: 583). Како бисмо утврдили да ли између

² С обзиром на то да фокус овог рада није на тестирању хипотеза *Ревидираној модела учења говора* (FLEGE – Bohn 2021) овај модел нећемо детаљније разматрати. Више о томе в. у Флеги и Бон (2021).

произведених вокала постоји адекватна дистинкција, формантске вредности суседних вокала су статистички поређене. Према томе, у раду се сагледава способност српских говорника да нематерње вокале продукују као засебне категорије.

2.2. Испитаници. У истраживању је учествовало укупно тридесет студената треће године англистике на Филолошко-уметничком факултету, Универзитета у Крагујевцу. У тренутку прикупљања корпуса студенти су слушали изборни курс *Интернационални варијететни енглеског језика* и они су за своје учешће у истраживању награђени поенима предвиђеним за предиспитне обавезе на датом курсу. Број учесника у истраживању био је ограничен с обзиром на то да је број доступних говорника зависио од броја студената који су одабрали поменути изборни предмет. Узорак није био уједначен у погледу пола говорника. Тачније, узорак је чинило десет говорника мушког и двадесет говорника женског пола. Бројчани однос говорника мушког и женског пола рефлектује неравномеру заступљеност полова на факултету, те ову варијаблу није било могуће контролисати без значајног смањења броја женских учесника у истраживању. Узорак је био хомоген у погледу старосне доби говорника и просечна старост учесника била је 21,5 год. (мушки: $\bar{X} = 21,4$; $SD = 1,17$; женски: $\bar{X} = 21,55$; $SD = 1,36$). Већина говорника потиче из градских средина које припадају различитим дијалекатским областима. Међутим, како наш циљ није било испитивање интерференције матерњег језика, различито дијалекатско порекло говорника је занемарено.

Већина студената (27/30) је свој изговор окарактерисала као *ојџићеамерички* (енгл. *General American*), два испитаника (И6 и И10) напоменула су да њихов изговор представља мешавину општеамеричког и *ојџићејрихваћеног* модела (енгл. *Received Pronunciation*), а само један говорник (И1) описао је свој изговор као општеприхваћени модел изговора. Иако се на основу говорникове самопроцене не може сасвим поуздано одредити изговорни модел, важно је било загарантовати већинску наклоност америчком варијетету јер је дати изговорни модел био у фокусу овог истраживања. На избор овог модела изговора утицало је то што наше искуство у настави и резултати анкетања студената показују да је изговор већине студената ближи америчком моделу. Говорник који је навео да преферира британски модел изговора (И1) није ипак реализовао све примере у складу са изговорним навикама изворних говорника овог модела (нпр. *stoked* је реализовано као /stokt/, а не /stəokt/; *Turk* је изговорено ротички /tʒ-k/), због чега његов материјал није искључен из анализе. Сви студенти чији је говор анализиран у раду били су сагласни са коришћењем и публикавањем прикупљених података у научне сврхе.

2.3. Поступак прикупљања корпуса и инструмент истраживања. Говор студената који су учествовали у истраживању снимљен је у учионици Филолошко-уметничког факултета (у wav. формату, фреквенција семпловања: 44,1 kHz, резолуција: 16 бита). Снимање је обављено у периоду од 4. октобра до 6. децембра 2024. године. Од опреме је коришћен лаптоп Lenovo IdeaPad5, NZXT AP-WUMIC-B1 кондензаторски микрофон и софтвер *Audacity* (верзија 3.6.4.). Реченице које су студенти изговарали (в. ниже) представљене су у виду *Power Point* презентације и свака реченица била је приказана на засебном

слајду. Између сваког слајда постојала је кратка пауза од 5 секунди. На тај начин је, донекле, контролисан темпо говора.

Задатак који је коришћен у циљу прикупљања корпуса био је формалног типа, тј. подразумевао је читање речи које су се налазиле у медијалној позицији оквирне реченице *Repeat _____ ten times*. Коришћењем оквирне реченице избегнута је узлазна интонација до које долази када говорници продукују речи ван реченичног контекста. Још један разлог због ког је употребљена оквирна реченица јесте и то што се на овај начин може прикупити идентичан материјал произукован од стране различитих говорника (CHAMBERS – TRUDGILL ²2004: 60). Медијална реченична позиција одабрана је због тога што на самом крају исказа долази до битних акустичких измена вокала (нпр. дужења вокала, обезвучавања и сл.) (КАШИЋ 2012: 312–315). Дакле, свакој речи су претходила и следила су је два слога која су чинила оквирну реченицу.

Посматране речи биле су једносложне и илустровале су наглашене монофтонге општеамеричког варијетета енглеског језика, тј. вокале /i, i, u, e, e, o, æ, ʌ, ɔ, ɜ, ʌ/. Програм *NORM*, који је коришћен за нормализацију формантских вредности (в. ниже), изискује обележавање вокалских сегмената Велсовим лексичким сетовима (в. WELLS 1982a: 121–122), због чега су вокали у раду обележени на тај начин. Тачније, коришћени су следећи лексички сетови: KIT, FLEECE, FOOT, GOOSE, DRESS, FACE, GOAT, TRAP, STRUT, THOUGHT, NURSE и PALM. Колинс и Миз (COLLINS – MEES ³2013: 160) истичу да већина говорника америчког варијетета не прави разлику између THOUGHT и PALM, осим када се они налазе испред /r/, већ да се у свим речима реализује вокал PALM (ibid.). У источном дијалекту је очувана разлика између ових вокала. Да ли ће се реализовати један или други сет зависи од консонанта који следи. Уколико вокал следе гласови /g, ɲ, s, f, θ/ он ће се реализовати као THOUGHT (тј. /ɔ/). У супротном ће се реализовати као PALM (тј. /ʌ/) (ibid.). Скоро половина (N=13) наших испитаника је реч *talk* изговорила са вокалом који је наликовао вокалу /ɔ/ (тј. THOUGHT). Из тог разлога је на вокалском дијаграму (в. Слику 1) приказан и овај вокал, упркос чињеници да је у општеамеричком варијетету изгубљена опозиција између THOUGHT и PALM у корист незаобљеног вокала. Анализиран је, дакле, целокупан систем наглашених монофтонга општеамеричког варијетета енглеског језика. Вокал /ə/ изостављен је из анализе јер се он реализује само у ненаглашеним слоговима.

Гласовно окружење вокала било је исто и они су заузимали међуконсонантски положај (CVC, CCVCC, CCVC). Сваком вокалу је претходио безвучни алвеоларни пловив /t/, а следио га је веларни безвучни пловив /k/. Изузетак је био један пример (реч *toot*) где је наредни консонант био безвучни алвеоларни пловив /t/ јер није постојала једносложна реч са финалним веларним гласом. Речи за анализу биле су следеће: *tick, teak, took, toot, tech, take, stoked, stack, stuck, talk* и *Turk*. Читање речи у склопу реченица није подразумевало изванредан број понављања већ је свака реченица изговорена једном. Укупан број анализираних примера био је 330 (11 речи x 30 говорника).

2.4. ПОСТУПАК АНАЛИЗЕ КОРПУСА. Прикупљени говорени корпус транскрибован је и сегментиран у програму за акустичку анализу говора *Praat* (BOERSMA – WEENINK 2022). Како је у раду анализиран говор испитаника раз-

личитог пола, горња гранична фреквенција је за мушке испитанике подешена на 5000 Hz, а за говорнике женског пола на 5500 Hz (BOERSMA 2013: 395). Гласовне низове смо ручно сегментирали пратећи инструкције у литератури (LADEFOGED 2003: 96–98).

За идентификацију вокала неопходно је узети у обзир вредности првог (F_1) и другог форманта (F_2). На основу вредности првог форманта одређује се положај вокала на вертикалној оси, будући да F_1 вредности корелирају са степеном издигнутости језика. Вокали код којих је језик високо у усној дупљи, тј. ближе непцу, називају се *затвореним* или *високим* вокалима. Супротно томе, вокали код којих је језик позициониран ниско у односу на непце називају се *ниским* или *отвореним* вокалима. Вредности F_2 одређују положај језика на хоризонталној оси, односно померање језика ка предњем или задњем делу усне дупље. Задње вокале одликују ниске F_2 вредности, а предње вокале повишене F_2 вредности. Вредности првог и другог форманта вокала мерене су на средини вокала у случају монофтоншких јединица. За вокале /e/ и /o/ који су у општеамеричком варијетету дифтонгизовани, посебно у отвореном слогу или испред звучног консонанта (YAVAS 2011: 83), формантске вредности мерене су као за дифтонге, одн. на 20% и 80% трајања вокала (FOX – JACEWICZ 2009: 2605). Исто је учињено и за напете високе вокале /i/ и /u/. Сам почетак и сам крај вокалског сегмента је избегнут због вокалских транзиција које су последица коартикулационог утицаја околних гласова (CLARK – YALLOP 1995: 34). Формантске вредности измерене на 20% трајања вокала су у Табели 1 означене као F_{1on} и F_{2on} , где индекс *on* означава почетак дифтонгизованог вокала (енгл. *onset*). Вредности измерене на 80% трајања вокала означене су као F_{1off} и F_{2off} где индекс *off* означава крајњи сегмент вокала (енгл. *offset*). Овакве ознаке су коришћене како би се у раду означила разлика у вредностима мереним на 20% и 80% трајања вокала наспрам оних мерених на средини, што је био случај код осталих монофтонга (у Табели 1 означено као F_1 и F_2).

Стандардна процедура у савременим фонетским студијама јесте нормализација измерених формантских вредности, посебно уколико корпус говорника чине испитаници различитог пола, мада је апсолутне формантске вредности неопходно нормализовати и када узорак чине говорници истог пола због тога што се дужина гласовног тракта код људи разликује (THOMAS 2018: 315–316). Измерене F_1 и F_2 вредности нормализоване су у онлајн пакету *NORM*, верзија 1.1. (THOMAS – KENDALL 2017). Поређењем различитих метода нормализације Аданк и сарадници (ADANK et al. 2004: 3102–3105) закључили су да је Лобановљев метод (енгл. *Lobanov's z-score transformation*) најефикаснији када је реч о елиминисању физиолошких разлика и истовременом чувању фонемских дистинкција међу вокалима због чега је у онлајн пакету *NORM* примењен дати метод нормализације.

Нормализоване вредности F_1 и F_2 су потом статистички обрађене у софтверском пакету *R* (*R Development Core Team*, верзија 4.2.1.). Deskriptivna статистика (просечне, минималне и максималне вредности форманата и стандардна девијација) израчуната је за нормализоване вредности форманата посматраних вокала. За поређење вредности F_1 и F_2 опуштених и напетих вокала коришћена је инференцијална статистика. Најпре је тестирана

нормалност расподеле података за шта је коришћен *Shapiro-Wilk Normality Test*. Уколико су добијене вредности превазилазиле α вредност ($p = 0,05$) за тестирање статистички значајних разлика међу поређеним вредностима употребљен је *независни $\bar{u}$ - $\bar{u}$ ес $\bar{u}$* (енгл. *Independent Samples t-test*). Пре спровођења поменутог теста проверено је да ли су варијансе исте и у складу са тим резултатима спроведен је *$\bar{u}$ - $\bar{u}$ ес $\bar{u}$ једнаке* (енгл. *t-test for equal variance*), односно *$\bar{u}$ - $\bar{u}$ ес $\bar{u}$ неједнаке варијансе* (енгл. *t-test for unequal variance*). Тамо где вредности *Shapiro-Wilk Normality Test*-а нису биле веће од α вредности ($p < 0,05$) за тестирање статистички значајних разлика међу поређеним вредностима употребљен је *Mann-Whitney U-Test*. Вредности *Mann-Whitney U-Test*-а и *$\bar{u}$ - $\bar{u}$ ес $\bar{u}$* -а које су биле мање од задате α вредности сматране су статистички значајним.³ У наредном одељку излажу се резултати анализе.

3. РЕЗУЛТАТИ АНАЛИЗЕ И ДИСКУСИЈА. Од укупно 330 анализираних примера (11 речи $\times$ 30 говорника), 16 примера је искључено из даље анализе због грешака у изговору, те је крајњи број примера чије су формантске вредности подвргнуте статистичкој анализи био 314. Из анализе су изостављени примери где су испитаници продуковали другачију лексему од намераване. Конкретно, два примера која су илустровала високи вокал /i/ избачена су јер су И15 и И25 реч *teak* изговорили као *tick*. Један пример изостављен је из даље анализе јер је И26 реч *toot* продуковала као /fut/. Поменути пример било је неопходно изоставити јер је у том случају измењен фонетски контекст. Из истог разлога избачено је и пет примера за вокал /ε/, јер су И2, И9, И15, И23 и И24 реч *tech* реализовали као /teh/. Искључени су и примери где су говорници реч *stoked* изговорили као *stocked*, одн. где је уместо вокала GOAT (тј. /stokt/) реализован вокал PALM (тј. /stakt/). То је био случај код И13, И14, И15, И20, И21, И26 и И27. Још један пример избачен је из даље анализе јер је И7 реч *Turk* изговорио као /tark/.

Измерене апсолутне формантске вредности нормализоване су у онлајн пакету *NORM* (THOMAS – KENDALL 2017) да би се неутралисао утицај пола на F_1 и F_2 вредности. То нам је омогућило да холистички посматрамо резултате анализе. Резултати поређења формантских вредности опуштених и напетих вокала доступни су у Табели 1.

Табела 1: Поређење нормализованих формантских вредности опуштених и напетих вокала

формант	реч	вокал	$\bar{X}$	SD	min	max	тест	p
F_1	tick	KIT	366	36,91	305	457	U=73	0,000***
	teak	FLEECE	310	24,41	251	347		
F_2	tick	KIT	1748	109,43	1531	1986	t=6,758	0,000***
	teak	FLEECE	1898	50,98	1795	2019		
F_{1on}	teak	FLEECE	317	31,39	255	371	t=2,414	0,019*
F_{1off}			299	22,06	250	353		
F_{2on}			1862	74,16	1617	1972	U=246,5	0,017*
F_{2off}			1903	92,33	1528	2052		

³ Опис коришћених статистичких тестова в. у Ларсон-Хол (Larson-Hall 2016).

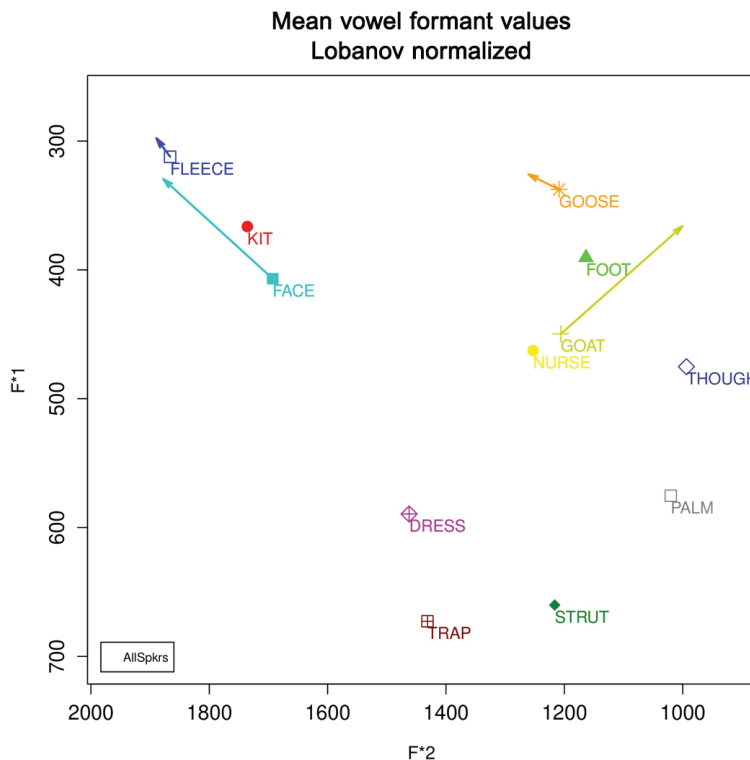
F ₁	took	FOOT	389	35,91	342	472	U=65	0,000***
	toot	GOOSE	334	25,11	293	416		
F ₂	took	FOOT	1172	85,66	994	1331	t=0,354	0,725
	toot	GOOSE	1181	103,87	961	1372		
F _{1on}	toot	GOOSE	341	27,69	297	411	t=2,202	0,032*
F _{1off}			326	24,40	285	372		
F _{2on}			1255	101,45	1048	1463	t=0,623	0,535
F _{2off}			1270	80,69	1125	1433		
F ₁	tech	DRESS	582	45,84	427	651	—	—
F ₂			1473	60,68	1386	1628	—	—
F _{1on}	take	FACE	405	33,17	313	467	U=43	0,000***
F _{1off}			330	26,72	263	370		
F _{2on}			1705	110,20	1418	1974	U=78	0,000***
F _{2off}			1891	95,59	1689	2250		
F _{1on}	tech	DRESS	539	42,67	447	621	t=13,117	0,000***
	take	FACE	405	33,17	313	467		
F _{1off}	tech	DRESS	493	77,93	347	658	U=6,5	0,000***
	take	FACE	330	26,72	263	370		
F _{2on}	tech	DRESS	1441	85,82	1166	1569	U=30	0,000***
	take	FACE	1705	110,20	1418	1974		
F _{2off}	tech	DRESS	1488	73,09	1369	1641	U=0	0,000***
	take	FACE	1891	95,59	1689	2250		
F _{1off}	take	FACE	330	26,72	263	370	U=307	0,080
F _{1on}	teak	FLEECE	317	31,39	255	371		
F _{2off}	take	FACE	1891	95,59	1689	2250	U=353,4	0,304
F _{2on}	teak	FLEECE	1862	74,16	1617	1972		
F _{1off}	take	FACE	330	26,72	263	370	U=144	0,000***
	teak	FLEECE	299	22,06	250	353		
F _{2off}	take	FACE	1891	95,59	1689	2250	U=322	0,129
	teak	FLEECE	1903	92,33	1528	2052		
F ₁	tech	DRESS	582	45,84	427	651	U=46	0,000***
	stack	TRAP	664	37,98	590	726		
F ₂	tech	DRESS	1473	60,68	1386	1628	t=1,861	0,068
	stack	TRAP	1442	62,27	1294	1586		
F _{1on}	stoked	GOAT	446	41,77	378	514	t=7,2	0,000***
F _{1off}			365	34,27	303	447		
F _{2on}			1214	101,51	1062	1476	t=7,545	0,000***
F _{2off}			1007	83,81	850	1165		
F ₁	talk	THOUGHT	473	49,76	386	585	U=22,5	0,000***
		PALM	569	49,65	457	618		
F ₂		THOUGHT	1001	88,98	884	1145	t=0,979	0,336
		PALM	1028	66,78	873	1143		

F ₁	stuck	STRUT	652	46,52	558	750	–	–
F ₂			1225	52,10	1136	1336	–	–
F ₁	Turk	NURSE	460	38,03	371	569	–	–
F ₂			1262	57,56	1185	1428	–	–

Напомена: F_i–формант; F_{ion}–вредност форманта на 20% трајања вокала; F_{ioff}–вредност форманта на 80% трајања вокала; $\bar{X}$ –средња вредност; SD–стандардна девијација; min–минимална вредност; max–максимална вредност; t–резултат *Independent Samples t-test*-а; U–резултат *Mann-Whitney U-test*-а; p–статистичка значајност; α –алфа вредност ($\alpha < 0,05$ (*); $\alpha < 0,01$ (**); $\alpha < 0,001$ (***)).

На основу нормализованих вредности је у програму *NORM* (THOMAS – KENDALL 2017) конструисан вокалски дијаграм како би се приказао положај који амерички вокали имају у међујезику наших испитаника (в. Сliku 1). Код дифтонга и дифтонгизованих вокала промена у квалитету вокала, тј. правац кретања језика из положаја који он заузима приликом изговора првог елемента вокала ка положају који он заузима током изговора другог елемента, обележава се стрелицом (COLLINS – MEES 2013: 70). На тај начин је на вокалском дијаграму илустрован квалитет оних вокала за које се у америчком варијетету наводи блага (код вокала /i/ тј. FLEECE и /u/ тј. GOOSE), одн. изразита дифтонгизација (код вокала /e/ тј. FACE и /o/ тј. GOAT).

Слика 1: Положај вокала у вокалском простору испитаника



Као што је у уводном делу рада поменуто, претходне анализе међујезика указале су на то да српски говорници најчешће не успевају да успоставе квалитативну опозицију између парова опуштених и напетих вокала попут /i/~/i/, /u/~/u/ и /ε/~/æ/. Из тог разлога је упоређен квалитет опуштених и напетих парова монофтонга. Високе предње вокале /i/~/i/ испитаници су разликовали према њиховом положају на хоризонталној ($p = 0,000^{***}$) али и на вертикалној оси ($p = 0,000^{***}$) (в. Табелу 1). Опуштени вокал /i/ (тј. KIT) био је отворенији и ближе центру вокалског простора у односу на високи напети вокал /i/ (тј. FLEECE). Блага дифтонгизација која се у литератури наводи за потоњи вокал евидентна је и у изговору испитаника. Дифтонгизација вокала /i/ (тј. FLEECE) проверена је тако што је упоређена вредност F_1 и F_2 овог вокала на 20% и на 80% његовог трајања. Резултати статистичке анализе показују да разлика постоји за први ($p = 0,019^*$) и за други формант вокала ($p = 0,017^*$). У литератури се наводи да је квалитет дифтонгизованог вокала /i/ врло варијабилан али да је први сегмент вокала типично јаче централизован, тј. позициониран ближе центру вокалског простора и отворенији (McMahon 2002: 88; Yavaş 2011: 83). Јаваш (2011: 83) истиче да је дифтонгизацију лакше уочити када је напети вокал у отвореном слогу (нпр. у речи *see*), а да је она због скраћења вокалског трајања мање приметна када вокал претходи неком безвучном плозиву (нпр. у речи *feat*), што је заправо контекст у коме се дати вокал нашао у нашој анализи. Ипак, квалитет високог напетог вокала /i/ (тј. FLEECE) у изговору наших говорника показује да је вокал заиста благо дифтонгизован и његов квалитет одговара опису из литературе.

Високе задње вокале /u/~/u/ наши испитаници разликују само према положају који они заузимају на вертикалној оси ($p = 0,000^{***}$). Тачније, опуштени вокал /u/ (тј. FOOT) отворенији је од напетог вокала /u/ (тј. GOOSE). Иако је потоњи вокал у већој мери централизован та разлика није од статистичке значајности ($p = 0,725$). Савремени описи општеамеричког варијетета помињу антериоран изговор (енгл. *fronting*) високих задњих вокала, нарочито напетог вокала /u/ (LAVOV et al. 2006: 100–103). Може се рећи да положај који вокали /u/ и /u/ имају у изговору испитаника начелно одговара положају који они имају у општеамеричком варијетету, будући да је опуштени вокал отворенији и мање централизован од напетог. Додуше, квалитет вокала није сасвим адекватан већ су вредности F_1 и F_2 доста ниже од типичних, посебно када је у питању централизација ових вокала (в. LAVOV et al. 2006: 90–91, 102–103). Као и за високи предњи вокал /i/ тј. FLEECE, формантске вредности вокала /u/ (тј. GOOSE) измерене на 20% и 80% трајања упоређене су како би се утврдио степен дифтонгизације овог вокала. Резултати анализе показују да постоји статистички значајна разлика само у F_1 вредностима ($p = 0,032^*$). То конкретно значи да се квалитет вокала у току његове емисије мења само у погледу отворености, тј. да је крајњи сегмент вокала /u/ (тј. GOOSE) затворенији у односу на његов почетак. Такође је приметно и померање овог вокала ка централном делу вокалског простора али разлика у вредностима другог форманта вокала није статистички значајна ($p = 0,535$).

Претходне анализе указале су и на неспособност српских испитаника да усвоје квалитативну опозицију између вокала /ε/~/æ/ (тј. DRESS~TRAP). Резултати статистичког поређења нормализованих формантских вредности

ових вокала показују да код наших говорника постоји квалитативна разлика између вокала али само у погледу вертикалног положаја ($p = 0,000^{***}$). На графику (в. Сliku 1) евидентан је и благо централизовани положај вокала /æ/ (тј. TRAP) у односу на /ɛ/ (тј. DRESS), међутим резултати статистичког поређења F_2 вредности не достижу ниво статистичке значајности ($p = 0,068$). То значи да испитаници вокал /æ/ (тј. TRAP) продукују налик вокалу /ɛ/ (тј. DRESS) само отвореније. Ниске вредности F_1 и F_2 ових предњих вокала довеле су до тога да они буду позиционирани више и ближе центру вокалског простора, него што је то иначе случај у општеамеричком варијетету (в. Табелу 1, уп. LАBOV et al. 2006: 80–83).

Положај који вокал /e/ (тј. FACE) заузима на вокалском дијаграму показује да он има у потпуности другачији квалитет од вокала /ɛ/ (тј. DRESS), што потврђују и резултати статистичких прорачуна (в. Табелу 1). Раније је поменуто да вокал /e/ у општеамеричком варијетету има дифтонгизовани изговор. Поређење формантских вредности на 20% и на 80% трајања овог вокала потврдило је такву реализацију и у изговору наших испитаника. Разлика је статистички значајна и за први ($p = 0,000^{***}$) и за други формант овог вокала ($p = 0,000^{***}$). Иако се дифтонзи обележавају симболима којима се означавају и поједини монофтонзи, ни почетни ни завршни елемент у оквиру дифтонга нема исти квалитет као монофтонг који се обележава тим симболом (LADЕFOGED – JOHNSON 2011: 92; CARLEY – MEES 2020: 131). Квалитет почетног и завршног сегмента вокала /e/ (тј. FACE) поређен је стога са квалитетом вокала /ɛ/ (тј. DRESS) и вокала /i/ (тј. FLEECE) како би се утврдило да ли квалитет вокала /e/ (тј. FACE) у изговору испитаника одговара квалитету поменутих монофтонга. Кретање стрелице на Слици 1 показује да је крајњи сегмент вокала /e/ (тј. FACE) сличан вокалу /i/ (тј. FLEECE) а не вокалу /ɪ/ (тј. KIT), због чега нисмо вршили поређење са потоњим опуштеним вокалом. Поређене F_{1on} и F_{2on} вредности вокала /e/ и /ɛ/ показале су да се квалитет почетног дела вокала /e/ разликује од /ɛ/ (F_{1on} : $p = 0,000^{***}$; F_{2on} : $p = 0,000^{***}$). Додуше, поређење вредности првог форманта крајњег сегмента вокала /e/ (тј. FACE) (одн. F_{1off}) са вредностима вокала /i/ (тј. FLEECE) измерених на 20% његовог трајања (одн. F_{1on}) није показало статистички значајне разлике ($p = 0,080$). Исто је утврђено и за вредности другог форманта вокала. Другим речима, нема статистички значајних разлика између F_2 вредности крајњег сегмента вокала /e/ (тј. F_{2off}) и F_2 вредности измерених на 20% трајања вокала /i/ (тј. F_{2on}) ($p = 0,304$). То показује да говорници крајњи сегмент дифтонгизованог вокала /e/ изговарају као почетни сегмент благо дифтонгизованог вокала /i/. Симболи којима се обележава други сегмент дифтонга указује на затварајући квалитет дифтонга, а не на квалитет одређеног затвореног монофтонга (CARLEY – MEES 2020: 168). У том смислу је реализација вокала /e/ код наших испитаника нетипична.

Као и за вокал /e/ (тј. FACE), вредности првог и другог форманта вокала /o/ (тј. GOAT) измерене на 20% и на 80% његовог трајања упоређене су статистички како би се утврдило да ли је вокал у изговору наших испитаника такође дифтонгизован. Резултати статистичких прорачуна показују да статистички значајне разлике постоје и за први ($p = 0,000^{***}$) и за други формант ($p = 0,000^{***}$) овог вокала. Положај који овај вокал заузима на вокалском

дијаграму указује да то да квалитет и почетног и завршног сегмента вокала не одговара квалитету еквивалентних монофтонга, тј. вокала THOUGHT (тј. /ɔ/) и вокала /ʊ/ (тј. FOOT), одн. /u/ (тј. GOOSE). Из тог разлога нису поређене формантске фреквенције тих монофтонга и вокала /o/. Колинс и Миз (COLLINS – MEES 2013: 159) истичу да је у америчком варијетету први сегмент вокала /o/ (тј. GOAT) углавном позициониран у задњем делу усне дупље и да је заобљен, због чега га они обележавају симболом /oo/. Додуше, аутори напомињу да се данас код већине млађих говорника америчког варијетета реализује централизовани и незаобљени почетни сегмент овог вокала (налик /ə/) (ibid.). Велс (WELLS 1982b: 487) такође наводи да се у неким областима (нпр. источној и западној Пенсилванији) може чути да почетни сегмент дифтонгизованог вокала /e/ има више централни квалитет (тј. /ɜʊ/). Лабов и сарадници (LABOV et al. 2006: 105, 135) такође истичу да је anteriорнији изговор нуклеуса поменутог вокала (енгл. *fronting of /ow/*) данас одлика већине америчких дијалеката, укључујући средишњу зону (енгл. *The Midland*), која је према мишљењу Е. Зига (ZIGA 2013: 432) по својим фонолошким одликама најприближнија варијетету који се у литератури описује као општеамерички. Антериоран изговор нуклеуса подразумева да су вредности другог форманта изнад 1200 Hz (LABOV et al. 2006: 135). Измерене просечне F_{2on} вредности вокала /o/ (тј. GOAT) код испитаника одговарају тим вредностима. Могуће је и да је на овакав изговор утицала вишегодишња изложеност испитаника британском моделу изговора који преовладава у наставном материјалу. На вокалском дијаграму је приметно да је почетни сегмент вокала /o/ у продукцији испитаника врло близу вокала /ɜ-/ (тј. NURSE). Статистичком провером је потврђено да се квалитет почетног сегмента вокала /o/ и вокала /ɜ-/ не разликује, мада је разлика у F_2 вредностима на прагу статистичке значајности (F_1 : $p = 0,227$; F_2 : $p = 0,052$). Формантске вредности вокала /ɜ-/ (тј. NURSE) код наших говорника ниже су од вредности у литератури⁴, те је он у изговору испитаника затворенији и мање централизован. То је вероватно допринело приближавању вокала /o/ (тј. GOAT) и /ɜ-/ (тј. NURSE) на дијаграму.

На списку посматраних речи нашао се и пример *talk* у коме се у општеамеричком варијетету реализује вокал /ɑ/ (тј. PALM). Међутим, у овом примеру је вокал у изговору испитаника имао две различите реализације. Наиме, код 13 испитаника је квалитет овог вокала био аудитивно сличан вокалу THOUGHT (тј. /ɔ/). Формантске вредности измерене код испитаника упоредили смо са референтним вредностима овог вокала код изворних говорника америчког варијетета (в. LABOV et al. 2006: 108–109). Такво поређење показало је да квалитет вокала који реализују наши говорници није адекватан, с обзиром на то да су вредности код испитаника знатно ниже од референтних вредности. Вредности овог вокала биле су, додуше, ближе формантским вредностима српског вокала /o/ под другим акцентом (в. ПЕТРОВИЋ – ГУДУРИЋ 2010:

⁴ Хиленбранд и сарадници (HILLENBRAND et al. 1995: 3103) наводе следеће вредности код говорника мушког пола F_1 : 474 Hz и F_2 : 1379 Hz, док код говорника женског пола вредности износе F_1 : 523 Hz и F_2 : 1588 Hz. Код Питерсона и Барнија (PETERSON – BARNEY 1952: 183) формантске вредности код мушких говорника су F_1 : 490 Hz и F_2 : 1350 Hz, а код женских F_1 : 500 Hz и F_2 : 1640 Hz.

144). Дакле, код једног броја говорника је дошло до супституције циљног вокала вокалом из матерњег језика. Код преосталих испитаника је квалитет вокала у речи *talk* на основу аудитивног утиска био приближан вокалу /a/ (тј. PALM). Статистичком провером је утврђено да се у изговору испитаника ова реализација вокала разликује од вокала THOUGHT (тј. /ɔ/) на основу положаја ових вокала на вертикалној оси ($p = 0,000^{***}$). Према томе, за разлику од оних говорника који у речи *talk* продукују вокал који је према формантским вредностима сличан српском вокалу /o/ под дугим акцентом, остали испитаници у овој речи изговарају вокал који је отворенији. Формантске вредности потоње реализације вокала у речи *talk* не одговарају ипак референтним вредностима вокала /a/ (тј. PALM) код изворних говорника америчког варијетета (F_1 : 850–936 Hz; F_2 : 1220–1551 Hz)⁵, већ су оне доста ниже. Вокал /a/ (тј. PALM) у продукцији наших испитаника има заправо квалитет српског вокала /o/ под кратким акцентом (в. Петровић – Гудурић 2010: 144). Дакле, обе реализације вокала у речи *talk* су у изговору наших испитаника супституисане категоријама из матерњег језика.

Ниски централни вокал /ʌ/ (тј. STRUT) заузима засебан вокалски простор (в. Слику 1). Формантске вредности овог вокала не разликују се много од референтних вредности, иако су оне код наших говорника нешто ниже. Другим речима, код испитаника вокал /ʌ/ има затворенији и перифернији положај него код изворних говорника. Како наши говорници у примеру *talk* нису реализовали адекватан квалитет вокала /a/ (тј. PALM), вредности вокала /ʌ/ нисмо поредили са формантским вредностима вокала /a/. На Слици 1 може се уочити да ови вокали заузимају другачији положај на вокалском дијаграму.

4. ЗАКЉУЧНЕ НАПОМЕНЕ. У овом раду испитана је способност тридесет изворних говорника српског језика да успоставе адекватну квалитативну разлику између суседних нематерњих вокала у фонетском простору. Успостављање овакве дистинкције нужен је предуслов за општу разумљивост говора (NEEL 2008: 583). За разлику од ранијих анализа српско-енглеског међујезика које су указале на недовољну способност српских говорника да одређене парове америчких монофтонга (нпр. /i/~/i/, /u/~/u/ и /ε/~/æ/) продукују као јединствене категорије, наше истраживање показало је да готово сви посматрани вокали у изговору испитаника заузимају другачији вокалски простор.

Нешто слабији степен усвојености вокалског квалитета може се констатovati за парове монофтонга попут /u/~/u/ и /ε/~/æ/ где наши говорници чланове ових вокалских опозиција разликују само на основу положаја вокала на вертикалној оси, тј. опуштени вокали су у датим паровима отворенији од напетих, док разлике у централизацији вокала не достижу ниво статистичке значајности. Блага дифтонгизација уочена је код високих напетих вокала /i/ и /u/. За разлику од предњег вокала где се промена у квалитету

⁵ Нижа вредност у фреквенцијском опсегу преузета је из истраживања Хилленбранда и др. (HILLENBRAND et al. 1995: 3103), а виша из рада Питерсона и Барнија (PETERSON – BARNEY 1952: 183). Вредности су преузете из датих истраживања због тога што у лингвистичком атласу (енгл. *The Atlas of North American English*) недостају вредности за овај вокал због недовољног броја прикупљених примера за анализу (LAVOV et al. 2006: 77).

темељи на вредностима и F_1 и F_2 вокала, код високог задњег вокала се квалитет у току његове емисије мења само у погледу отворености. Јача дифтонгизација уочена је код вокала /e/ и /o/. Међутим, код предњег вокала /e/ утврђено је да његов завршни сегмент има исти квалитет као високи напети вокал /i/. Код дифтонгизоване реализације вокала /o/ примећен је anteriоран изговор почетног сегмента вокала, тј. на основу статистичких прорачуна установљено је да код испитаника почетни сегмент дифтонгизованог вокала /o/ има начелно исти квалитет као централни монофтонг /ɜ/. У релевантној литератури (в. LAVOV et al. 2006: 105, 135) наводи се да је ово једна од савремених тенденција која се бележи у изговору млађих говорника америчког варијетета (тзв. *fronting of /ow/*). Могуће је да су испитаници кроз неформалну изложеност америчком варијетету путем медија усвојили ову изговорну тенденцију. Такође је могуће да је на овакав изговор утицала изложеност испитаника британском моделу изговора кроз наставни материјал. У примеру *talk* у коме се у општеамеричком варијетету реализује вокал /ɑ/ (тј. PALM) наши говорници продукују две реализације вокала које се међусобно разликују у погледу отворености. Ипак, ни једна од реализација нема квалитет америчког вокала /ɑ/ (тј. PALM), нити вокала /ɔ/ (тј. THOUGHT), већ су њихове формантске вредности ближе вредностима српског вокала /o/ под кратким и дугим акцентом.

Резултати овог истраживања показују да раздвојеност вокала у вокалском простору код наших испитаника јесте одржана али да квалитет вокала није адекватан. Формантске вредности готово свих вокала разликују се од референтних вредности које су доступне у литератури. Овакав налаз није изненађујућ будући да је познато да гласови из матерњег (J1) и страног језика (J2) деле фонетски простор и да се у таквом простору поштује се принцип дисперзије (FLEGE et al. 2003: 470). Наиме, неизворни говорници теже да успоставе разлику између гласова у J1–J2 фонетском простору. Резултати овог истраживања показују да се таква разлика у неким случајевима заснива на другачијим обележјима у односу на она која одликују суседне категорије у изговору изворних говорника. Тако се дистинкција између напетих и опуштених вокала попут /ɒ/~ɔ/ и /ɛ/~æ/ у продукцији наших испитаника темељи једино на вредностима првог форманта ових вокала. Код изворних говорника се ове категорије разликују и према њиховом положају на хоризонталној оси. Дистинкција између суседних категорија је у појединим случајевима одржана јер је дошло до супституције нематерњих вокала вокалима који се у матерњем језику испитаника квалитативно разликују. То је конкретно уочено код вокала /ɑ/ (тј. PALM) и /ɔ/ (тј. THOUGHT) који су супституисани српским вокалом /o/ под дугим и кратким акцентом. Стапања чланова вокалских опозиција /ɪ/~i/, /ɒ/~ɔ/ и /ɛ/~æ/ која су констатована у претходним радовима нису уочена у нашем истраживању. Могуће је да до оваквих стапања није дошло због тога што су наш узорак испитаника чинили студенти треће године англистике, дакле говорници који имају више искуства са страним језиком. Флегијево (1995: 63) становиште било је да до језичке идентификације долази у почетним фазама учења страног језика због тога што говорник гласове из страног језика идентификује као алофоне гласова који постоје у његовом матерњем језику, а да се у каснијим фазама, услед повећаног искуства

са страним језиком, побољшава способност говорника да опази разлике између матерњих и нематерњих гласова. Говорници који имају више искуства, тј. који су раније отпочели учење страног језика (у својој 5. или 6. години) и који га свакодневно користе чешће реализују гласове који су по свом квалитету блиски тим гласовима у изговору изворних говорника (FLEGE et al. 2003: 479). Гласовни системи се прилагођавају током живота. Другим речима, приликом усвајања гласова из страног језика долази до реорганизације гласовног система услед додавања нових или модификације већ постојећих гласова (FLEGE 1995: 264–265). Дистинкција суседних вокала у међујезику не зависи само од специфичности матерњег фонолошког система, већ и од квалитета и квантитета инпута коме је говорник директно или индиректно изложен (FLEGE – VONN 2021: 39–40).

ЦИТИРАНА ЛИТЕРАТУРА

- Данчетовић, Никола. Анализа фонетско-фонолошке перцепције енглеских монофтонга на терцијарном нивоу учења. *Зборник радова Филозофског факултета* XLVII/4 (2017a): 339–368.
- Данчетовић, Никола. *Фонетско-фонолошка перцепција и продукција енглеских монофтонга на терцијарном нивоу*. Крагујевац: Филолошко-уметнички факултет, 2017b. [докторска дисертација].
- Данчетовић, Никола, Ивана Нешић. Акустичка анализа продукције енглеских монофтонга на терцијарном нивоу. *Наслеђе* 36 (2017): 261–283.
- Кашић, Зорка. Апсолутни крај исказа као фонетска позиција. *Београдска дефектолошка школа* 18(2) (2012): 309–324.
- Марковић, Маја. Прозодијски трансфер у учењу страног језика: темпоралне карактеристике. *Зборник Машице српске за филологију и лингвистику* LIV/2 (2011): 135–146.
- Петровић, Драгољуб, Снежана ГУДУРИЋ. *Фонологија српског језика*. Београд: Институт за српски језик САНУ, 2010.
- Судимац, Нина. Скраћење вокалског трајања у српском и енглеском језику – контрастивно истраживање. *Philologia Mediana* 9/9 (2017): 501–528.

*

- ADANK, Patti, Roel SMITS, Roeland VAN HOUT. A Comparison of Vowel Normalization Procedures for Language Variation Research. *The Journal of the Acoustical Society of America* 116/5 (2004): 3099–3107.
- AUDACITY TEAM. Audacity: Free Audio Editor and Recorder (version 3.6.4.) (2024) [computer program]. <<https://www.audacityteam.org/>>. 31.12.2022.
- BJEKIĆ, Ana. *Akustička analiza vokala američkog engleskog u produkciji izvornih govornika srpskog jezika*. Doktorska disertacija. Beograd: Filološki fakultet, 2022.
- BJEKIĆ, Ana, Biljana ČUBROVIĆ. Acoustic Characteristics of American English Monophthongs in Serbian EFL Speakers – A Case Study. *Philologia* 19 (2021): 65–84.
- BJELAKOVIĆ, Andrej. Formant Measurements of Serbian Speakers' English Vowels. *Philologia: naučno-stručni časopis za jezik, književnost i kulturu* XVI(16) (2018a): 17–43.
- BJELAKOVIĆ, Andrej. *Vokali savremenog standardnog britanskog izgovora i njihovo usvajanje kod izvornih govornika srpskog jezika*. Doktorska disertacija. Beograd: Filološki fakultet, 2018b.
- BOERSMA, Paul. Acoustic Analysis. Robert J. Podesva, Devyani Sharma (eds.). *Research Methods in Linguistics*, 2013, 375–396.
- BOERSMA, Paul, David WEENINK. Praat: Doing Phonetics by Computer (version 6.2.13) (2022) [computer program]. <<https://www.fon.hum.uva.nl/praat/>> 31.12.2022.
- CARLEY, Paul, Inger M. MEES. *American English Phonetics and Pronunciation Practice*. London – New York: Routledge, 2020.
- CHAMBERS, Jack K., Peter TRUDGILL. *Dialectology* (2nd Edition). Cambridge: Cambridge University Press, 2004.

- CLARK, John, Colin YALLOP. *An Introduction to Phonetics and Phonology* (2nd Edition). Oxford UK & Cambridge USA: Blackwell, 1995.
- COLLINS, Beverley, Inger M. MEES. *Practical Phonetics and Phonology* (3rd Edition). London – New York: Routledge, 2013.
- ČUBROVIĆ, Biljana. *Acoustic Investigations of Serbian and American English Vowel Inventories*. Belgrade: Faculty of Philology, 2016.
- ČUBROVIĆ, Biljana. The Acoustic Characteristics of Non-Native American English Vowels. *Linguistica* 57/1 (2017): 59–72.
- ČUBROVIĆ, Biljana. The Acquisition of the Low Back Merger in Non-native Speakers of American English. *Наслеђе* XV/41 (2018): 17–26.
- ČUBROVIĆ, Biljana. Duration as a Phonetic Cue in Native and Non-native American English. *ELOPE* 16(1) (2019): 15–28.
- ČUBROVIĆ, Biljana. Spectral Properties of American English Monophthongs. *English Scholarship Beyond Borders* 6/1 (2020): 93–101.
- FLEGE, James E. The Production and Perception of Foreign Language Speech Sounds. Harris Winitz (ed.) *Human Communication and Its Disorders*, 1984, 224–401.
- FLEGE, James E. Second Language Speech Learning Theory, Findings and Problems. Winifred Strange (ed.) *Speech Perception and Linguistic Experience: Issues in Cross-Language Research*, 1995, 233–277.
- FLEGE, James E., Carlo SCHIRRU, Ian R. A. MACKAY. Interaction between the Native and Second Language Phonetic Subsystems. *Speech Communication* 40 (2003): 467–491.
- FLEGE, James E., Ocke-Schwen BOHN. The Revised Speech Learning Model (SLM-r). Ratree Wayland (ed.) *Second Language Speech Learning: Theoretical and Empirical Progress*, 2021, 3–83.
- FOX, Robert A., Ewa JACEWICZ. Cross-dialectal Variation in Formant Dynamics of American English Vowels. *Acoustical Society of America* 126(5) (2009): 2603–2618.
- GIEGERICH, Heinz J. *English Phonology: An Introduction*. Cambridge: Cambridge University Press, 1992.
- HILLENBRAND, James M., Laura A. GETTY, Michael J. CLARK, Kimberlee WHEELER. Acoustic Characteristics of American English Vowels. *The Journal of the Acoustical Society of America* 97 (1995): 3099–3111.
- LABOV, William, Sharon ASH, Charles BOBERG. *The Atlas of North American English: Phonetics, Phonology and Sound Change*. Berlin – New York: Mouton de Gruyter, 2006.
- LADEFOGED, Peter. *Phonetic Data Analysis: An Introduction to Fieldwork and Instrumental Techniques*. Malden, MA: Blackwell Publishing, 2003.
- LADEFOGED, Peter, Keith JOHNSON. *A Course in Phonetics* (6th Edition). Boston, MA: Wadsworth Cengage Learning, 2011.
- LARSEN-FREEMAN, Diane. Another Step to Be Taken – Rethinking the End Point of the Interlanguage. ZhaoHong Han, Elaine Tarone (eds.) *Interlanguage: Forty Years Later*, 2014, 203–267.
- LARSON-HALL, Jennifer. *A Guide to Doing Statistics in Second Language Research Using SPSS and R*. London – New York: Routledge, 2016.
- LINDAU, Mona. Vowel Features. *Language* 54/3 (1978): 541–563.
- MARKOVIĆ, Maja. *Kontrastivna analiza akustičkih i artikulacionih karakteristika vokalskih sistema engleskog i srpskog jezika*. Doktorska disertacija. Novi Sad: Filozofski fakultet, 2007.
- MARKOVIĆ, Maja. Different Strategies in Acquiring L2 Vowels: The Production of High English Vowels /i:/, /ɪ/, /u:/, /ʊ/ by Native Speakers of Serbian. Čubrović Biljana, Tatjana Paunović (eds.) *Ta(l)king English Phonetics Across Frontiers*, 2009a, 3–18.
- MARKOVIĆ, Maja. The Perception and Production of the English Vowels /e/ and /æ/ by Native Speakers of Serbian. *Selected Papers on Theoretical and Applied Linguistics* 18 (2009b): 253–262.
- MARKOVIĆ, Maja. *Uputredna proučavanja vokala srpskog i engleskog jezika: između univerzalnog i specifičnog*. Novi Sad: Filozofski fakultet, 2012.
- MARKOVIĆ, Maja, Bojana JAKOVLJEVIĆ. The Acquisition of English Diphthongs by Advanced Serbian ESL Learners: A Production Study. *Зборник Мајице српске за филологију и лингвистику* LVI/2 (2013): 117–129.
- MARKOVIĆ, Maja, Bojana JAKOVLJEVIĆ. Acquiring Vocalic Quantity and Quality in L2: The Acquisition of Vowel Clipping in English by Advanced Serbian Learners. *Зборник Мајице српске за филологију и лингвистику* LIX/2 (2016a): 97–108.
- MARKOVIĆ, Maja, Bojana JAKOVLJEVIĆ. Phonetic Cue Interpretation in the Acquisition of a Non-native Vocalic Contrast. *Годишњак Филозофског факултета у Новом Сагу* XLI-1 (2016b): 215–227.
- McMAHON, April. *An Introduction to English Phonology*. Edinburgh: Edinburgh University Press, 2002.

- MLINAR, Romeo. *Pronunciation of English Diphthongs by Speakers of Serbian: Acoustic Characteristics*. Masterski rad. Novi Sad: Filozofski fakultet, 2011.
- NEEL, Amy T. Vowel Space Characteristics and Vowel Identification Accuracy. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research* 51 (2008): 574–585.
- PAUNOVIĆ, Tatjana. Sounds Serbian? Acoustic Properties of Serbian EFL Students' Speech. *Selected Papers on Theoretical and Applied Linguistics* 19 (2011): 357–369.
- PETERSON, Gordon E., Harold L. BARNEY. Control Methods Used in a Study of the Vowels. *The Journal of the Acoustical Society of America* 24/2 (1952): 175–184.
- R DEVELOPMENT CORE TEAM. R: A Language and Environment for Statistical Computing, version 4.2.1. (2022) Vienna, Austria: R Foundation for Statistical Computing. [computer program] <<https://www.r-project.org/>>. 31.07.2022.
- RSTUDIO TEAM. RStudio: Integrated Development Environment for R (2022) Boston, MA: RStudio Inc. [computer program] <<https://posit.co/download/rstudio-desktop/>>. 31.07.2022.
- SELINKER, Larry. Interlanguage. *International Review of Applied Linguistics in Language Teaching* (1972): 209–231.
- SUDIMAC, Nina. Kontrastivna analiza visokih/zatvorenih vokala u produkciji izvornih govornika britanskog engleskog i srpskog jezika. *Филолоџ VII/14* (2016): 36–55.
- THOMAS, Erik R. Acoustic Phonetic Dialectology. Charles Boberg, John Nerbonne, Dominic Watt (eds.). *The Handbook of Dialectology*, 2018, 314–329.
- THOMAS, Erik R., Tyler KENDALL. NORM: The Vowel Normalization and plotting suite (2007). [computer program] <<http://lingtools.uoregon.edu/norm/index.php>>. 01.03.2025.
- WELLS, John C. *Accents of English: An Introduction*. Cambridge: Cambridge University Press, 1982a.
- WELLS, John C. *Accents of English 3: Beyond the British Isles*. Cambridge: Cambridge University Press, 1982b.
- YAVAŞ, Mehmet. *Applied English Phonology*. Malden, MA: Wiley-Blackwell, 2011.
- ZSIGA, Elizabeth C. *The Sounds of Language: An Introduction to Phonetics and Phonology*. Malden, MA: Wiley-Blackwell, 2013.

Marija Janevska

SPECTRAL CHARACTERISTICS OF L2 MONOPHTHONGS IN SERBIAN-ENGLISH INTERLANGUAGE

S u m m a r y

Distinctiveness among neighbouring vowels contributes greatly to overall speech intelligibility (NEEL 2008). Studies of Serbian-English Interlanguage have so far focused primarily on the examination of the degree of L1 interference, or on the degree of foreign accent in Serbian EFL learners' speech by comparing their formant frequency values to those of the native speakers of General American. The existing research (ČUBROVIĆ 2016; 2017; 2018; 2019; 2020) mostly focused on subjects who learned L2 naturalistically, whereas the present study focused on subjects who learned English predominantly in a formal setting. A novel feature of this research was that the analysis did not exclude diphthongized vowels /e/ and /o/. Therefore, the production of all General American monophthongs /i, ɪ, ʊ, u, e, ɛ, ɔ, æ, ʌ, ɔ, ɜ, ɔ/ produced by 10 men and 20 women was examined in this research and the acoustic measures of the neighbouring lax and tense vowels were compared. The primary goal of the study was to observe the positioning of the L2 vowel categories within our subjects' phonetic space and to determine whether our subjects produced vowels that were distinctive in their formant frequencies.

Frequency values (F_1 and F_2) were measured at the acoustic midpoint of pure vowels. For diphthongal segments, measurements were taken at two points – 20 ms into the vowel interval (i.e., onset) and 20 ms from the end of the vowel segment (i.e., offset). NORM (THOMAS – KENDALL 2017) was used in order to normalize the gender differences in our data, so that the data for male and female participants could be pooled. Acoustic measures of lax and tense vowels were compared since previous studies have shown that some of the most frequently confused pairs were, in fact, pairs of lax and tense monophthongs such as /ɪ/~/i/, /ʊ/~/u/ and /ɛ/~/æ/ (ČUBROVIĆ 2016: 114–119; 2017: 63–67; 2019: 21–24; 2020: 99; BJEKIĆ 2022: 65–68; BJEKIĆ – ČUBROVIĆ 2021: 68–70).

The results of our study indicate that there is a certain degree of spacing of vowels in our subjects' $F_1 \times F_2$ space. However, the formant values of all vowels differed substantially from those of the native speakers. The distinction between /ʊ/ and /u/, as well as /ɛ/ and /æ/, was restricted to their position on the vertical axis, i.e., the lax vowels were more open, while the F_2 differences did not show a statistically significant effect. Diphthongal realizations of /i/ and /u/ were confirmed in our subjects' speech. The starting and the ending point for /i/ differed both in terms of the F_1 and F_2 values. Contrary to that, over the course of its duration, the tense back vowel /u/ showed a change solely in F_1 values. A greater degree of diphthongization was observed for /e/ and /o/. The production of /e/ was slightly atypical since the final segment of the vowel had the same quality as the high tense vowel /i/. The starting point of /o/ was more central and had essentially the same quality as the central vowel /ɜ/, as produced by our subjects. The central starting-point of /o/ is nowadays characteristic of several American dialects (see LABOV et al., 2006: 105, 135). It is possible that the subjects adopted this pronunciation tendency through informal exposure to American variety via the media. It is also possible that the subjects' pronunciation was affected by their exposure to the British pronunciation model through teaching materials. The vowel /ɑ/ (i.e., PALM) had two realizations in our subjects' speech which differed in their degree of openness. However, neither of these realizations had the quality of the American vowel /ɑ/ (i.e., PALM), or the vowel /ɔ/ (i.e., THOUGHT). Rather, the formant values of the vowels our speakers produced were closer to the values of the Serbian vowel /o/ in short and long syllables. Therefore, some of our subjects' L2 categories were distinguished in the vowel space due to them being substituted by L1 categories.

Универзитет у Крагујевцу
Филолошко-уметнички факултет
Катедра за англистику
Улица Лицеја Кнежевине Србије 1А, 34000 Крагујевац, Србија
marija.janevska@filum.kg.ac.rs

(Примљено: 4. августа 2025;
прихваћено: 4. новембра 2025)