

NIKOLINA HRŠAK – INES CAROVIĆ

GLASNIK /v/ IZMEĐU APROKSIMANTA I FRIKATIVA U KAJKAVSKOM GOVORU JURJEVCA

COBISS: 1.01

[HTTPS://DOI.ORG/10.3986/JZ.30.1.05](https://doi.org/10.3986/JZ.30.1.05)

Fonem /v/ med aproksimanti in frikativi v jurjevskem govoru kajkavščine

Prispevek podaja akustični opis govornih uresničitev fonema /v/ v jurjevskem govoru, ki ga uvrščamo v srednjejagorsko narečje kajkavščine. Nekateri avtorji pri podrobnejših opisih kajkavskih narečij uvrščajo fonem /v/ med prave soglasnike (nezvočnike) v položaju na koncu besed ali pred nezvenečimi soglasniki, v drugih primerih pa med aproksimante. Zaradi različnosti v opisih fonema /v/ v literaturi je prispevek usmerjen v akustično opisovanje alofonov fonema /v/ v kajkavskem govoru; predpostavka prispevka je, da se fonem /v/ v govoru Jurjevca uresničuje kot frikativ, ne pa kot aproksimant, kot običajno navaja literatura. Natančna akustična analiza zajema glasovne uresničitve fonema /v/ v različnem glasovnem okolju, da bi tako ugotovili fonetične lastnosti njegovih alofonov.

Ključne besede: kajkavsko narečje, govor Jurjevca, fonem /v/, akustični opis

The Phoneme /v/ in the Kajkavian Dialect of Jurjevec: Approximant or Fricative?

This article describes the consonant system of the local dialect of Jurjevec, which belongs to the central Zagorje dialect. When describing Kajkavian dialects, some authors classify the phoneme /v/ among consonants when it is pronounced at the end of words or before voiceless consonants, whereas in other cases it is an approximant. Inconsistency in the description and the attempt to describe allophones of Kajkavian /v/ acoustically were a reason for the assumption that the phoneme /v/ in Kajkavian is realized as a fricative and not as an approximant, as is usually stated in the literature. A detailed acoustic analysis covers the phonetic realizations of the phoneme /v/ in various phonetic environments to determine the phonetic characteristics of its allophones.

Keywords: Kajkavian dialect, Jurjevec phonemes, phoneme /v/, phonetic inventory

Nikolina Hršak ■ nikolina.hrsak@gmail.com

Ines Carović ■ Sveučilište u Zagrebu, Filozofski fakultet ■ icarovic@ffzg.hr ■

 <https://orcid.org/0009-0006-3994-0683>

Rad je nastao i financiran je u sklopu Institucijskog istraživačkoga projekta Filozofskoga fakulteta Sveučilišta u Zagrebu *Flunetnost u govornoj proizvodnji*. Dužna zahvala ide recenzentima te njihovim konstruktivnim i detaljnim primjedbama koje su rad učinile puno kvalitetnijim i nadamo se, boljim. Na sugestijama zahvaljujemo i Mariji Malnar Jurišić te Arini Veseli.



1 UVOD

Prilikom proučavanja jezika oduvijek se pristupalo govoru kao jezičnom fenomenu, pa su ga zato brojni jezikoslovci iznova pokušali definirati. Nedvojbeno je pak reći uzgred mnogim definicijama da je govor komunikacijsko sredstvo koje razlikuje misaona bića od ostalih. Već se samim svojim dolaskom na svijet javljamo krikom i postepeno pokušavamo ovladati govorom. Nakon krika javlja se dječje gugutanje, slogotvorno brbljanje, a onda i spajanje vokala i konsonanata koje će činiti naše prve riječi. Spominjući usvajanje govora već od najranije životne dobi, neophodno je osvrnuti se na pojam mjesnoga govora, tj. idioma. Tako u hrvatski jezik s jedne strane ubrajamo standardni jezik, a s druge narječja (štokavsko, čakavsko i kajkavsko). Dok standardni jezik učimo od trenutka sjedanja u školske klupe, organski govor učimo spontano i nesvjesno još ranije. Potonji je prvi govor koji usvajamo od nama najbliže osobe (najčešće majke) i kojim izražavamo svoje želje, potrebe i mišljenja. Mjesne govore proučavaju mnogi dijalektolozi diljem Hrvatske, ali brojni su i do danas ostali neistraženi. Među njima je i govor Jurjevca koji pripada središnjozagorskom dijalektu kajkavskoga narječja (Lončarić 1996: 141–146). Jurjevec se nalazi u sjeverozapadnom dijelu Republike Hrvatske u Krapinsko-zagorskoj županiji, otprilike 9 kilometara sjevernije od grada Zaboka i 15 kilometara zapadnije od grada Pregrade. Jurjevec je maleno naselje koje je 2021. godine brojilo, prema podacima Državnog zavoda za statistiku, 140 stanovnika. Glavni izvor prihoda stanovnika jest poljoprivreda i rad u zanatskim zanimanjima. Stanovnici izuzetno cijene svoj mjesni govor te nisu pod velikim utjecajem hrvatskog standardnog jezika.

Uvidom u inventar jedinica govora Jurjevca te njihovih realizacija i distribucija, nedostavno preciznim se pokazalo klasificiranje glasnika /v/ kao i u brojnim radovima koji opisuju kajkavske govore. Horga (2019) je istraživao razlike akustičkim mjerama između realizacija hrvatskoga i slovenskoga /v/, dok je Unuk (2023) istraživao fonetsko-fonološke karakteristike glasnika /v/ u raznolikom glasovnom okruženju u slovenskome jeziku što bi se moglo uspoređivati s kajkavskim jer imaju istu bazu kajkavskoga narječja. O fonetskim osobitostima fonema /v/ u standardnom slovenskom jeziku pisao je Tivadar (1999; 2023), prije svega putem opisa spektrograma fonema /v/ te se kritički i detaljnom akustičkom analizom osvrnuo na opise u slovenskim gramatikama. Razlika u slovenskome jeziku kod glasnika /v/ ovisi i o tome istražuje li se standardan slovenski, ili istočna narječja (kao npr. štajerski dijalekt, panonski dijalekt) u kojima je /v/ frikativ i zvučni je parnjaka bezvučnoga frikativa /f/ (Ramovš 1924: 130). Izgovorom glasnika /v/ u različitim fonotaktičkim uvjetima pomoću akustičke analize provjerit će se fonetske značajke navedenoga glasa u kajkavskom jurjevečkom govoru. Time će se se ovim radom pokušati definirati akustička svojstva glasnika /v/ i njegovo

smještanje u konsonantsku tablicu te ponuditi prijedlog za ujednačavanje dijalektološkog i fonetskog nazivlja za ovaj glasnik.

2 CILJ RADA I ISTRAŽIVAČKO PITANJE

Cilj je ovoga rada istražiti, snimiti te akustički i fonetski analizirati alofone glasnika /v/ u govoru Jurjevca. Na taj će se način adekvatno riješiti problemsko pitanje svrstavanja glasnika /v/ u konsonantski inventar, odnosno provjerit će se ima li glasnik /v/ značajke frikativa ili pak aproksimanta. U autorskoj tablici donosi se pregled kako se glasnik /v/ definira u radovima istraživača kajkavskih govora.

Tablica 1: Specifikacija glasnika /v/ u kajkavskim govorima

Autor, godina	Opis glasnika /v/
Antun Šojat (1982: 352)	Glasnik /v/ je smješten pod turbulente i sonante u konsonantskoj tablici. „Fonem /v/ ostvaruje se kao sonant samo ispred vokala – u drugim je položajima zvučni parnjak fonema /f/.“
Mijo Lončarić (1996: 87–88)	/v/ je sonant u konsonantskoj tablici. Ali Lončarić piše: „v se počeo ponašati kao opstruent, tj. postaje zvučni parnjak bezvučnome f, pa dolazi do jednačenja po zvučnosti.“
Đuro Blažeka (2008: 271)	/v/ je sonant – „Fonem v u distribuciji može imati osobine i sonanta (ispred samoglasnika i iza šumnika) i zvučnog opstruenta, sa šumnikom f kao bezvučnim parom (u svim ostalim pozicijama).“
Marija Malnar Jurišić (2012: 100, 105)	/v/ je smješten pod sonante u konsonantskoj tablici no autorica napominje „sonant v se ispred bezvučnih opstruenata i na kraju riječi ponaša kao zvučni opstruent čiji je parnjak f.“
Anita Celinić (2015: 61)	„Suglasnik v u dijelu se distribucije ponaša kao sonant, a u dijelu kao zvučni konsonant. Osobine konsonanta ima u položajima u kojima dolazi do zamjene zvučnih konsonanata bezvučnima.“
Marina Marinković (2015: 90)	/v/ je sonant (konsonantska tablica).
Hrvoje Kovač i Marija Malnar Jurišić (2016: 494)	/v/ je sonant (konsonantska tablica). No, „kada se nalazi na kraju riječi u glagolskome pridjevu radnome, obezvučuje se do v (spov ‘spavao’).“
Josip Galić i Josip Lisac (2017: 136)	/v/ je smješten pod sonante u konsonantskoj tablici. Međutim – „sonant v u dijelju se distribucije, i to ispred šumnika i na kraju riječi, i sam ponaša kao (zvučni) šumnik, koji pred bezvučnim šumnicima i na kraju riječi prelazi u svoji bezvučni parnjak f.“
Samanta Kretić (2019: 22)	/v/ je klasificiran kao sonant u konsonantskoj tablici. No – „Sonant v se ispred bezvučnih opstruenata i na kraju riječi ponaša kao opstruent, dakle obezvučuje se...“
Joža Horvat (2020: 54)	/v/ je sonant ako promatramo konsonantsku tablicu. Ali – „Konsonant v može imati i značajke sonanta i značajke opstruenta. Značajke sonanta ima ako se nalazi ispred vokala, sonanata i zvučnih opstruenata. Kao opstruent ponaša se ispred bezvučnih opstruenata i u završnome položaju ispred stanke – u tim položajima uvijek je zamijenjen bezvučnim opstruentom f.“
August Kovačec (2021: 133)	/v/ je okarakteriziran kao labiodentalni frikativ u konsonantskoj tablici.

Kao što je prikazano, u dosadašnjoj se literaturi glasnik /v/ najčešće klasificira kao aproksimant u konsonantskoj tablici (Lončarić 1996; Blažeka 2008; Malnar Jurišić 2012; Celinić 2015; Marinković 2015; Kovač – Malnar Jurišić 2016; Galić – Lisac 2017; Kretić 2019; Horvat 2020) s napomenom da se može govoriti o glasniku /v/ kao pravom konsonantu u dijelu distribucije, odnosno u položajima na kraju riječi ili prije bezvučnih konsonanata. Šojat (1982) piše da se o glasniku /v/ kao aproksimantu može govoriti samo kad se nalazi ispred vokala, a u svim je ostalim položajima frikativ. Postoje i objašnjenja da je glasnik /v/ isključivo frikativ (Kovačec 2021). Upravo zbog različitih opisa glasnika /v/ u kajkavskim govorima, postavljaju se sljedeća pitanja: Zašto se u konsonantskoj tablici glasnik /v/ ne klasificira kao zvučni parnjak bezvučnome frikativu /f/ ako se već upućuje na njegovo dvojno tumačenje? Može li se o glasniku /v/ govoriti isključivo kao o frikativu ili u kajkavskom govoru imamo možda dva različita glasnika /v/ – aproksimant i frikativ? Postoji li mogućnost da se /v/ kao frikativ ostvaruje samo kao alofon?

3 METODA

3.1 Ispitanici

U ovome je istraživanju sudjelovalo četvero ispitanika (dvoje muških i dvoje ženskih) u dobi od 50 do 75 godina (srednja vrijednost 58,75). Ispitanici imaju srednjoškolsko obrazovanje te za svoga života nisu napuštali Jurjevec na dulje vremensko razdoblje. Većina ispitanika odlazi na posao u Zabok zbog nemogućnosti zapošljavanja u rodnom naselju dok se ostali bave poljoprivredom. Riječ je o ispitanicima koji nisu pod velikim utjecajem hrvatskoga jezičnog standarda te im izražavanje mjesnim govorom ne predstavlja problem. Također, artikulacijske su sposobnosti ispitanika uredne, odnosno nemaju zabilježene slušne ni govorne poteškoće. Tijekom ispitivanja ispitanici nisu bili izloženi stresu, rizicima ni neugodi više nego što je to u uobičajenoj komunikaciji. Istraživanje je odobrilo Etičko povjerenstvo Odsjeka za fonetiku na sjednici održanoj 6. lipnja 2022.

3.2 Izrada materijala i zadaci

Prije samoga istraživanja, napravljen je materijal za snimanje. Budući da se ovim istraživanjem nastoje utvrditi fonetske značajke alofona glasnika /v/ u govoru Jurjevca, pripremljene su određene fotografije koje su ispitanici trebali imenovati na svom organskom idiomu. Riječ je o riječima koje sadrže glasnik /v/ u raznolikom glasovnom okruženju, odnosno glasnik /v/ nalazi se u inicijalnoj, medijalnoj i finalnoj poziciji u kombinaciji s vokalima i svim mogućim konsonantima. Isto tako, ponekad je bilo ključno dobiti traženu riječ u određenom padežu pa je uz

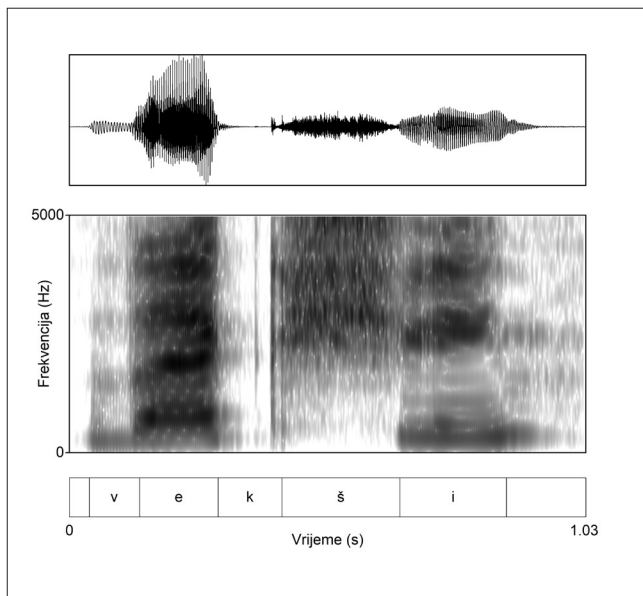
sliku napisana i dodatna riječ kako bi se dobio traženi oblik. Prilikom izgovora apstraktnih riječi, fotografija bi najčešće izostala te bi ispitanik trebao dopuniti rečenicu. U slučaju da ispitanici ne izgovore ciljanu riječ, postavlja im se potpitanje na mjesnom govoru.

Prikazani materijal unaprijed je pripremljen te nije napisano što je prikazano na fotografijama kako čitanje ne bi utjecalo na izgovor ispitanika. Sav materijal prikazan je ispitanicima na *PowerPoint* prezentaciji. Ispitanici su snimljeni u studiju za akustička snimanja na Odsjeku za fonetiku Filozofskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Prije snimanja dobili su upute za pokretanje *PowerPoint* prezentacije te imenovanje fotografija, odnosno, u rijetkim slučajevima kad je fonotaktički trebalo izazvati neki gramatički oblik osim nominativa ili infinitiva, nadopunjavanja rečenica. Tijek snimanja reguliran je prezentacijom. Nakon svake izgovorene riječi ispitanici su pritiskom na strelicu udesno samostalno prelazili na idući primjer da bi se osiguralo dovoljno vremena za prepoznavanje i imenovanje denotata koji se tražio na pojedinoj fotografiji te dobili pomoć ako je potrebna. Snimanje je provedeno tijekom srpnja 2022. godine, a snimanje pojedinoga govornika trajalo je 40 minuta. Na početku su ispitanici ispunili upitnik o demografskim podacima i korištenju ciljanoga govora u pojedinim situacijama. Osim pripreme i upoznavanja s akustičkim studijem te uputama za udaljenost od mikrofona, ispitanicima su pokazane slike koje su se tijekom snimanja izmjenjivale na *PowerPoint* prezentaciji da bi se mogli pripremiti za što spontaniji i povezaniji govor koji je bio cilj istraživanja. Također, uz navedeno snimanje, u radu se koriste i rezultati snimanja spontanoga govora te građa prikupljena ciljanim upitnikom (prema Horvat 2020). Opažanjem je zaključeno da su ispitanici bili pod tremom jer su htjeli što jasnije artikulirati glasove.

3.3 Anotiranje i segmentiranje

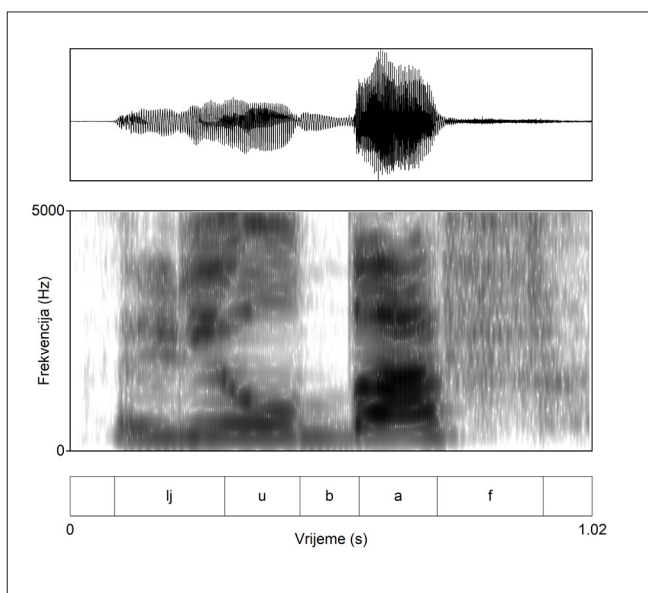
Nakon snimanja u zvučno izoliranoj sobi, snimke su anotirane u računalnom programu *Praat* 6.2.23 (Boersma – Weenink 2022) oslanjajući se na valni oblik i spektrogram. Kriterij za uzimanje uzorka za analizu bilo je određivanje središnjeg dijela realizacije konsonanta /v/ zbog normativizacije podataka te minimalnog utjecaja koartikulacije. Na slikama u nastavku bit će prikazan spomenuti kriterij u anotacijama realizacije konsonanta /v/ u različitom položaju (inicijalni, medijalni, finalni, intervokalni) u pojedinim riječima.

Slika 1 prikazuje anotaciju realizacije glasnika /v/ u inicijalnom položaju ispred vokala.



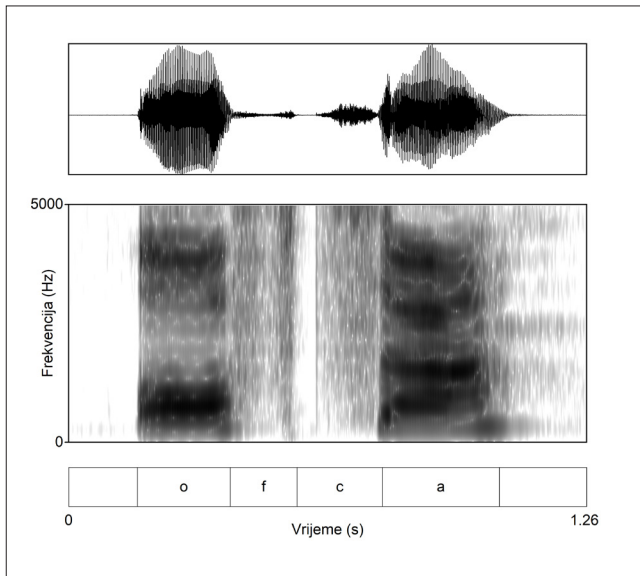
Slika 1: Anotacija realizacije glasnika /v/ u inicijalnom položaju ispred vokala

Slika 2 reprezentira anotaciju realizacije glasnika /v/ u finalnom položaju.



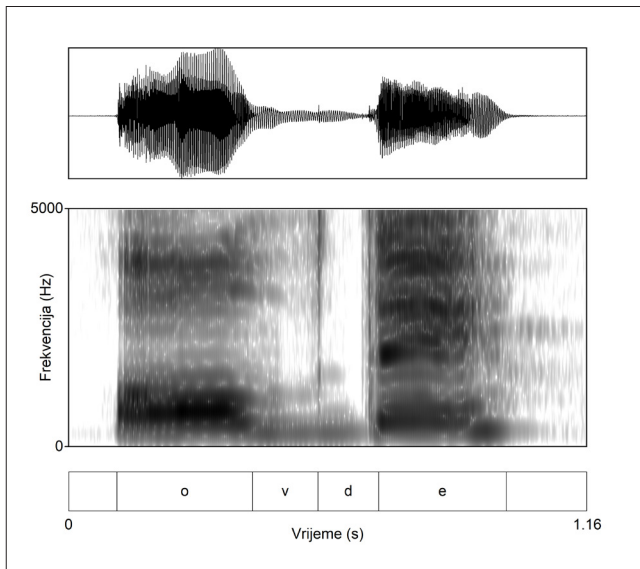
Slika 2: Anotacija realizacije glasnika /v/ u finalnom položaju

Na slici 3 dana je anotacija realizacije glasnika /v/ ispred bezvučnog konsonanta.



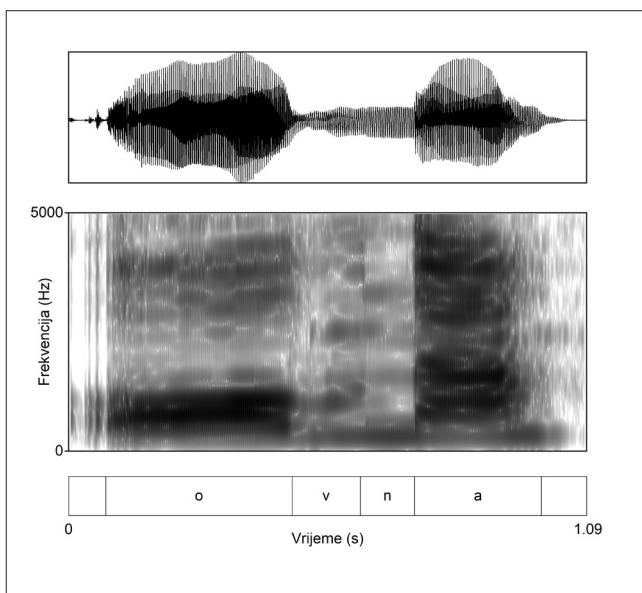
Slika 3: Anotacija realizacije glasnika /v/ ispred bezvučnog konsonanta

Na slici 4 vidi se anotacija realizacije glasnika /v/ ispred zvučnog konsonanta.



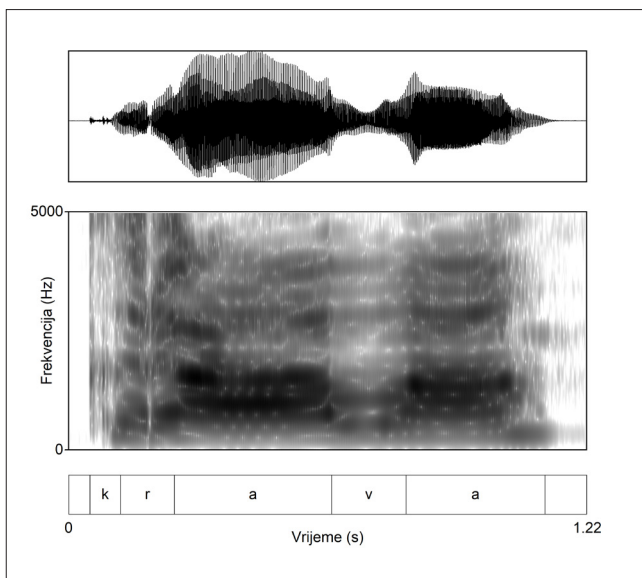
Slika 4: Anotacija realizacije glasnika /v/ ispred zvučnog konsonanta

Na slici 5 anotirana je realizacija glasnika /v/ ispred sonanta.



Slika 5: Anotacija realizacije glasnika /v/ ispred sonanta

Slika 6 prikaz je anotacije realizacije glasnika /v/ u medijalnom položaju između vokala.



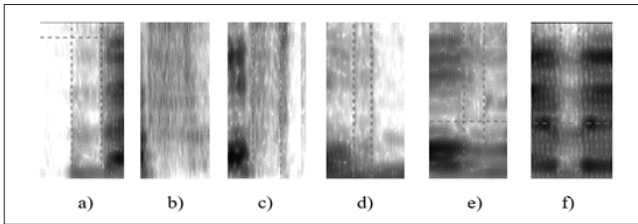
Slika 6: Anotacija realizacije glasnika /v/ u intervokalnom položaju

4 ANALIZA

4.1 Kvalitativna analiza

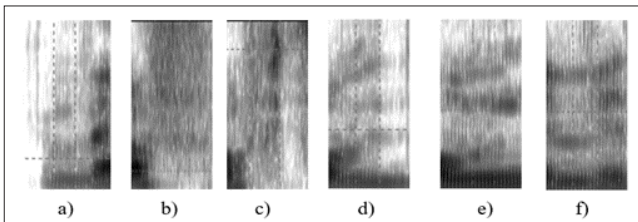
Akustička se analiza u većini radova većinom bazirala na vizualnoj inspekciji spektrograma, a ne na kvantitativnim mjerenjima (Vujasić 2014: 111). Bakran (1996) pomoću vizualne inspekcije objašnjava da je kod zvučnih frikativa u nižem dijelu spektra vidljiv harmoničan ton koji može biti prisutan i na višim frekvencijama. Zato će se prvo opisati kvalitativna analiza na temelju spektrograma labiodentalnog alofona /v/ u različitom položaju pojedinih riječi. Svaki položaj glasa bit će naznačen određenim slovom na slikama: (a) za inicijalni /v/ ispred vokala, (b) za finalni /v/, (c) za kombinaciju /v/ + bezvučni konsonant, (d) za /v/ + zvučni konsonant, (e) za /v/ + sonant, (f) za intervokalno /v/.

Slika 7 prikazuje spektrograme labiodentalnog alofona /v/ u različitom položaju riječi prvog ispitanika.



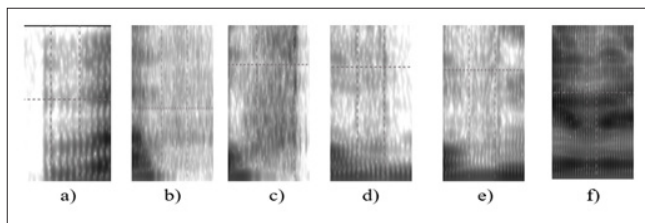
Slika 7: Spektrogrami labiodentalnog alofona /v/ u različitom položaju riječi prvog ispitanika

Slika 8 prikaz je spektrograma labiodentalnog alofona /v/ u različitom položaju riječi drugog ispitanika.



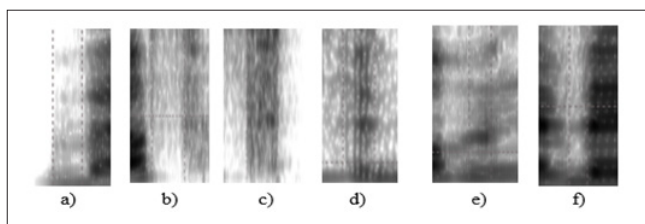
Slika 8: Spektrogrami labiodentalnog alofona /v/ u različitom položaju riječi drugog ispitanika

Slika 9 reprezentira spektrograme labiodentalnog alofona /v/ u različitom položaju riječi trećeg ispitanika.



Slika 9: Spektrogrami labiodentalnog alofona /v/ u različitim položajima riječi trećeg ispitanika

Slika 10 prikazuje spektrograme labiodentalnog alofona /v/ u različitim položajima riječi četvrtog ispitanika.



Slika 10: Spektrogrami labiodentalnog alofona /v/ u različitim položajima riječi četvrtog ispitanika

Prema Vujasić (2014: 111) šum je akustički pokazatelj bezvučnosti konsonanata, a kod zvučnih se šumu pridodaje i prisutnost harmoničnosti. Odnos harmoničnosti i šumnosti upućuje na glavnu razliku zvučnih i bezvučnih glasova. Zvučni će glasovi imati harmoničan ton u nižem dijelu spektra, a često i na višim frekvencijama. Upravo su te razlike vidljive na priloženim spektrogramima. Realizacije glasnika /v/ u položajima a), d), e) i f) ima harmoničan ton u nižem dijelu spektra te na višim frekvencijama. Stoga možemo govoriti o zvučnom i bezvučnom alofonu glasnika /v/.

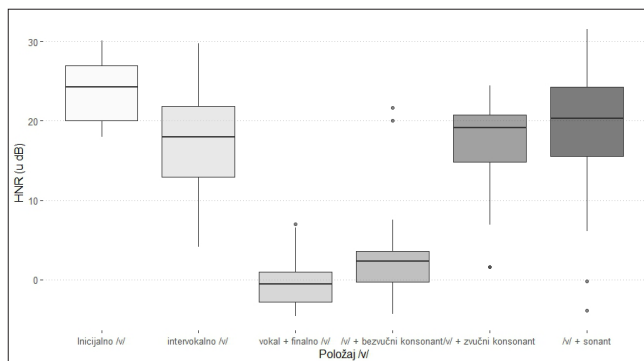
4.2 Deskriptivna i statistička analiza

Analizirano je pet varijabli: HNR i četiri momenta spektra: težište ili centar gravitacije, raspršenje, nagib spektra šuma te istaknutost glavne amplitude.

HNR (engl. *harmonic to noise ratio*) mjera je odnosa količine šumnog i harmoničnog dijela spektra, stoga se koristi za analiziranje prisutnosti harmoničnosti u zvučnim glasovima u odnosu na bezvučne. Težište ili centar gravitacije (engl. *centre of gravity*) mjera je težišta najveće koncentracije energije u spektru, tj. težište je mjesto u spektru u kojem je zastupljena podjednaka količina energije iznad i ispod tog mjesta (Harrington 2010; Vujasić 2014: 116). Raspršenje ili standardna devijacija centra gravitacije (engl. *spectral standard deviation*) mjera je koja ukazuje

koliko je zvučna energija raspršena u spektru šuma, odnosno njome se pokazuje koliko frekvencije u spektru mogu odstupati od težišta (Vujasić 2014: 116). Nagib spektra šuma (engl. *skewness*) tumači gdje se u odnosu na težište nalazi većina energije u spektru (Harrington 2010; Vujasić 2014: 116). Istaknutost glavne amplitude (engl. *kurtosis*) mjeri istaknutost glavne amplitude u odnosu na energiju u ostatku spektra (Harrington 2010; Vujasić 2014: 117).

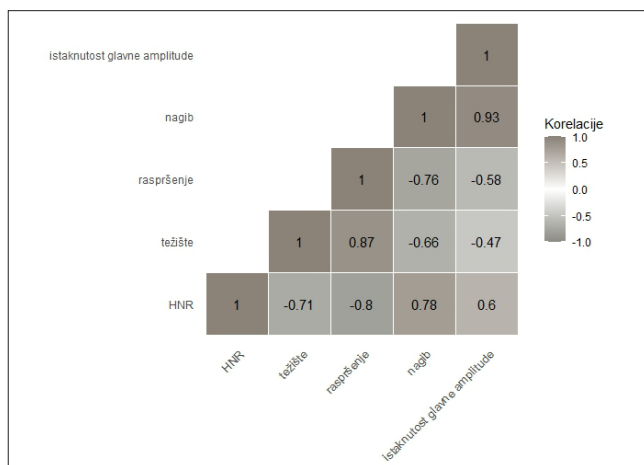
Nakon svake anotacije i segmentacije glasovnih realizacija glasnika /v/ u različitim riječima četiriju ispitanika, izrađen je spektar koji je potom analiziran u programu *Praat* (Boersma – Weenink 2022) koje se odnose na HNR i četiri momenta spektra. Sve su mjere dobivene pomoću funkcija u *Praatu*. Dobiveni rezultati prikazani su u *Microsoft Excelu* te u statističkom program *R* i statistički su izračunate mjere korelacije i značajnosti razlike između spomenutih varijabli. Budući da su sve mjere pokazivale vrlo sličnu tendenciju, radi preglednosti će u radu biti grafički prikazani rezultati za HNR. Napravljena je provjera normalnosti podataka, provjera jednakosti varijanci, testiranje razlika i vizualizacija HNR vrijednosti s obzirom na položaj fonema /v/. HNR vrijednosti ne prate normalnu raspodjelu (testirano pomoću Kolmogorov Smirnovljevog testa; p-vrijednost < 2.2e-16). Varijance unutar grupa položaja /v/ nisu jednake (testirano pomoću Levene testa; p-vrijednost = 0.01768). Budući da uvjeti za parametrijske metode nisu zadovoljene, nastavak analize je napravljen s neparametrijskim testom Kruskal-Wallis koji testira razlike između više grupa. Kruskal-Wallis hi-kvadrat vrijednost = 82.374, stupnjevi slobode = 5, p-vrijednost = 2.672e-16 te se može zaključiti da postoji značajna razlika u vrijednosti HNR između 6 grupa položaja /v/. Kako bi se ispitalo o kojim se grupama radi, dalje je proveden test višestruke usporedbe: *pairwise.wilcox.test*. Pokazalo se da ne postoji statistički značajna razlika između parova inicijalan položaj fonema /v/ i položaj ispred sonanta, intervokalan položaj i ispred zvučnog glasnika, u intervokalnom položaju i ispred sonanta te ispred sonanta i ispred zvučnog glasnika. Između ostalih parova postoji statistički značajna razlika ($p < 0.05$) što navodi na zaključak da postoji razlika između zvučnih i bezzvučnih labiodentalnih frikativa, no nema statistički značajne razlike između različitih harmoničnih glasnika (aprosimanta i frikativa). U programu *R* je provedena i ugniježđena statistika (*nested linear mixed models*) te napravljena regresija koja kao random efekte uzima ispitanika i riječ, budući da su to bile razine koje se ponavljaju. Uz kontrolu efekta svakog ispitanika i svake riječi, dobiven je značajan efekt položaja /v/ na HNR vrijednosti (p-vrijednost = 2.424e-15) što je dovelo do zaključka da se odlučimo na neparametrijske testove i prikaz *boxplot*evima. Na slici 11 se može vidjeti središnja horizontalna crta unutar pravokutnika u *boxplot* grafu koja označava medijan (medijan je mjera centralne vrijednosti koja se prikazuje kad podaci ne prate normalnu distribuciju kao u ovom slučaju), gornja crta je treći kvartil, donja crta je prvi kvartil. Ostale okomite crte pokazuju minimalno i maksimalno raspršenje vrijednosti.



Slika 11: Statistička analiza i boxplot grafovi – HNR vrijednosti prema položaju glasnika /v/

Vrijednost korelacije brojčano se iskazuje koeficijentom korelacije koji pokazuje omjer kovarijance i umnoška varijanci s predznakom + ili – ovisno o smjeru povezanosti (Vulić 2015: 11). Jačina povezanosti između varijabli određuje se modulom koeficijenta korelacije.

Na temelju ovih podataka objasniti će se korelacija između HNR-a, težišta, raspršenja, nagiba i istaknutosti glavne amplitude glasovnih realizacija glasnika /v/ u riječima četiriju ispitanika. Rezultati su dobiveni primjenom funkcije za izračun korelacije u programu R te su vidljivi na slici 12 u različitim nijansama sivih tonova.



Slika 12: Korelacija između HNR-a i četiri momenta spektra

Koeficijenti korelacije između HNR-a i četiri momenta spektra (težište, raspršenje, nagib, istaknutost glavne amplitude) ukazuju na jaku (HNR i raspršenje), od-

nosno srednje jaku korelaciju (HNR i težište, HNR i nagib, HNR i istaknutost glavne amplitude). Korelacija između težišta i raspršenja je jaka, između težišta i nagiba srednje jaka dok je između težišta i istaknutosti glavne amplitude relativno slaba. Izračun između raspršenja i nagiba te istaknutosti glavne amplitude upućuje na srednje jaku korelaciju, a korelacija je između nagiba i istaknutosti glavne amplitude jaka. Naravno, potpuna je korelacija mjera s njima samima. Budući da sve mjere međusobno koreliraju više od srednje jake korelacije, može se odabrati jedna od njih kao reprezentativna mjera za tumačenje podataka. U ovome radu odabrana je mjera HNR za analizu šumnosti, a uz nju kao provjera i težište ili centar gravitacije.

U prilogu ovog rada izneseni su podaci o HNR-u (ali i sve mjereza četiri momenta spektra šuma) koji su, kako je već navedeno, dobiveni u programu *Praat* (Boersma – Weenink 2022). HNR mjera je koja se izražava u decibelima (dB) te nam govori koliko je određeni glasnik harmoničan, odnosno šuman što možemo primijeniti na provjeru teze o frikativnosti, odnosno sonantnosti u našem istraživanju. Što je brojevi rezultat bliže nuli ili ide u minus, glasovna realizacija ima više šumnosti, a što je veći broj u plusu ili se približava 20 dB, glasovna realizacija ima više harmoničnosti. Promatrajući rezultate možemo zaključiti da glasovna realizacija /v/ u finalnom položaju i u kombinaciji /v/ + bezvučan konsonant sadrži više šumnosti dok ima više harmoničnosti u inicijalnom i intervokalnom položaju te u kombinaciji /v/ + zvučni konsonant i /v/ + sonant.

Na temelju priloga, rezultata mjere težišta ili centra gravitacije, deskriptivno se može opisati da se kategorije glasovne realizacije /v/ mijenjaju sa smanjenjem težišta. Što se težište smanjuje, to se pretvara položaj glasovnih realizacija /v/ iz finalnog, bezvučnog prema zvučnom, sonantu, inicijalnom, vokalu. Dakle, glasovna realizacija /v/ ima najveće težište u finalnom položaju, zatim malo manje u kombinaciji /v/ + bezvučni konsonant, /v/ + zvučni konsonant, /v/ + sonant, inicijalnom i najmanje u intervokalnom položaju. Time ponovno potvrđujemo da je razlika između Zaključujemo da nije ustanovljena statistički značajna razlika između položaja finalno /v/ i /v/ + bezvučni konsonant kao i u odnosu položaja inicijalno /v/ + vokal, /v/ + zvučni konsonant, /v/ + sonant, intervokalno /v/. Razlika je statistički značajna između svih preostalih parova položaja. Interpretacijom dobivenih rezultata, dolazimo do zaključka da su zbog nedostataka statističke značajnosti razlike u količini šumnosti u izgovoru glasovnih realizacija glasnika /v/ u položaju finalno /v/ i /v/ + bezvučni konsonant te kategorije glasova slične. Također, kategorije su glasovnih realizacija glasnika inicijalno /v/ + vokal, intervokalno /v/, /v/ + zvučni konsonant, /v/ + sonant slične zbog nedostataka statističke značajnosti razlike u količini harmoničnosti. To bi značilo da je harmoničnost glasovne realizacije glasnika /v/, odnosno njegova šumnost, u spomenutim položajima vrlo slična te da glasnik /v/ ima opreku po razlikovnom obilježju zvučnosti

(odnosno harmoničnosti). Možemo zaključiti da govor Jurjevca ima jedan labiodentalni glasnik koji se može svrstati u kategoriju frikativa jer ima spomenutu opreku po zvučnosti.

Treba naglasiti da su potencijalne nekonzistentnosti u govoru ispitanika mogle utjecati na konačna mjerenja, a time i na vrijednost t-testa, ali iz dobivenih vrijednosti moguće je kvalitativno odrediti značajke glasovnih realizacije glasnika /v/, tj. odnose među položajima glasnika. Naime, pojedini ispitanici određene riječi izgovaraju drugačije, s time i glasnik /v/, u odnosu na ostale ispitanike. »Sumnjive« riječi označene su sivom bojom u prilogu. Riječi su izgovorene drugačije zbog utjecaja standardnog jezika te pogrešnog izgovaranja naglasnih cjelina (riječ + zanaglasnica). Utjecaj standardnog jezika prevladao je kod nekih ispitanika u riječima *bivši*, *kajkavsko*, *nalivpero*. Što se tiče izgovora naglašene riječi s klitikom, auditivno je opaženo da su poneki ispitanici napravili pauzu između naglašene i nenaglašene riječi te su pritom obezvučili glasovnu realizaciju glasnika /v/ na kraju riječi, a onda izgovorili klitiku (*kriv je*, *ljubav mi*, *ljubav ga*).

5 ZAKLJUČAK

Prilikom opisa konsonantskoga sustava govora Jurjevca izdvaja se glasnik /v/ zbog dvosmislenog definiranja u radovima istraživača kajkavskih govora. Uvidom u dosadašnju literaturu zabilježeni su opisi glasnika /v/ kao aproksimanta u konsonantskoj tablici s napomenom da se može govoriti o glasniku /v/ kao pravom konsonantu u položajima na kraju riječi ili prije bezvučnih konsonanata, kao aproksimanta kad se nalazi ispred vokala dok je u ostalim pozicijama frikativ te isključivo kao frikativ u svim položajima. Sukladno s time, u radu se nastojalo odgovoriti na pitanja: Može li se o glasniku /v/ govoriti isključivo kao o frikativu ili u kajkavskom govoru imamo dva različita glasnika /v/ – aproksimant i frikativ? Ostvaruje li se glasnik /v/ kao jedini alofon koji je frikativ?

Izgovorom glasa /v/ u raznolikom glasovnom okruženju pomoću akustičke analize provjerile su se fonetske značajke glasovnih realizacija navedenoga glasnika. Provedena je kvalitativna, deskriptivna i statistička analiza snimaka četiriju ispitanika biranih prema utvrđenim dijalektološkim kriterijima te snimljenih u studiju za akustička snimanja. Već se vizualnom inspekcijom uočilo postojanje zvučnih i bezvučnih glasovnih realizacija glasnika /v/ zbog prisutnosti harmoničnog tona na nižem dijelu spektra i na višim frekvencijama (inicijalno /v/, intervokalno /v/, /v/ + zvučni konsonant, /v/ + sonant) dok je kod bezvučnih glasova prevladavao šum (finalno /v/ i /v/ + bezvučni konsonant). Ta je razlika potvrđena daljnjim analiziranjem HNR-a i težišta koji su pokazali veću količinu šuma, odnosno veći centar gravitacije u finalnom položaju glasovnih realizacija glasnika /v/ te

glasovnih realizacija /v/ ispred bezvučnog konsonanta. Nadalje, analiziran je odnos svih dvočlanih kombinacija položaja glasnika /v/. Određivanjem stupnjeva slobode za svaki par položaja i usporedbom vrijednosti t-testa za izračunatu apsolutnu vrijednost t-testa za određenu p vrijednost, zaključeno je da govor Jurjevca ima jedan labiodentalan glasnik /v/ koji se može uvrstiti u kategoriju frikativa jer ima opreku po razlikovnom obilježju zvučnosti (harmoničnosti).

Naposljetku se donosi potpuni konsonantski inventar govora Jurjevca na slici 13.

prema načinu tvorbe → prema mjestu tvorbe ↓	sonanti				pravi konsonanti					
	nazali	vibranti	aprosimanti	laterali	frikativi		afrikate		okluzivi	
					zvuč.	bezvuč.	zvuč.	bezvuč.	zvuč.	bezvuč.
bilabijali	m								b	p
labiodentali					v	f				
dentali	n				z	s		c	d	t
alveolari		r		l						
palatali	ń		j	l̥	ž	š	ṣ̌	č		
velari						x			g	k

Slika 13: Konsonantski inventar govora Jurjevca

INTERNETSKI I ELEKTRONIČKI IZVORI

Boersma – Weenink 2022 = Paul Boersma – David Weenink, *Praat: doing phonetics by computer*, ver. 6.2.23, 2022 (12005), <https://www.fon.hum.uva.nl/praat/>.

LITERATURA

Bakran 1996 = Juraj Bakran, *Zvučna slika hrvatskoga govora*, Zagreb: Ibis, 1996.

Blažeka 2008 = Đuro Blažeka, Međimurski dijalekt, *Hrvatski dijalektološki zbornik* 14 (2008), 261–292.

Celinić 2015 = Anita Celinić, Fonologija Rijeke Voćanske i voćanskoga kraja (na sjeveru Hrvatskoga zagorja), *Hrvatski dijalektološki zbornik* 19 (2015), 25–77.

Celinić 2020 = Anita Celinić, Kajkavsko narječje, *Hrvatski dijalektološki zbornik* 24 (2020), 1–37.

Galić – Lisac = Josip Galić – Josip Lisac, Kajkavski govori u okolici Jastrebarskoga: Petrovina i Domagović, *Hrvatski dijalektološki zbornik* 21 (2017), 129–145.

Harrington 2010 = Jonathan Harrington, Acoustic Phonetics, u: *The Handbook of Phonetic Sciences*, ur. William J. Hardcastle – John Laver – Fiona E. Gibbon, Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, 2010, 81–129, DOI: <https://doi.org/10.1002/9781444317251.ch3>.

Horga 2019 = Damir Horga, Hrvatsko i slovensko /v/ u akustičkoj usporedbi, u: *Slovenski javni govor in jezikovno-kulturna (samo)zavest*, ur. Hotimir Tivadar, Ljubljana: Znanstvena založba Filozofske fakultete, 2019 (Obdobja 38), 27–37, <https://centerslo.si/simpozij-obdobja/zborniki/obdobja-38/>.

Horvat 2020 = Joža Horvat, Iz fonologije govora Svetoga Đurđa – konsonantizam, *Hrvatski dijalektološki zbornik* 24 (2020), 47–105.

Kovač – Malnar Jurišić 2016 = Hrvoje Kovač – Marija Malnar Jurišić, O fonologiji govora Crnoga Luga, *Časopis Instituta za hrvatski jezik i jezikoslovlje* 42.2 (2016), 483–503.

- Kovačec 2021** = August Kovačec, Opis fonološkoga sustava govora Jesenja, *Hrvatski dijalektološki zbornik* 25 (2021), 93–144.
- Kretić 2019** = Samanta Kretić, *Fonološki i frazeološki opis mjesnog govora Donjeg Ladanja s rječnikom frazema*, diplomski rad, Sveučilište u Zagrebu, Filozofski fakultet, 2019.
- Lončarić 1996** = Mijo Lončarić, *Kajkavsko narječje*, Zagreb: Školska knjiga, 1996.
- Malnar Jurišić 2012** = Marija Malnar Jurišić, *Fonološki opis čabarskih govora na frazeološkom korpusu*, doktorski rad, Sveučilište u Zagrebu, Filozofski fakultet, 2012.
- Marinković 2015** = Marina Marinković, Iz fonologije mjesnoga govora Brežana kraj Karlovca, *Hrvatski dijalektološki zbornik* 19 (2015), 79–97.
- Ramovš 2024** = Fran Ramovš, *Historična gramatika slovenskega jezika: konzonantizem*, Ljubljana: Učiteljska tiskarna, 1924.
- Šojat 1982** = Antun Šojat, Turapoljski govori, *Hrvatski dijalektološki zbornik* 6 (1982), 317–493.
- Tivadar 1999** = Hotimir Tivadar, Fonem /v/ v slovenskem govornem knjižnem jeziku, *Slavistična revija* 47.3 (1999), 341–361, <https://www.dlib.si/details/URN:NBN:SI:DOC-LHRME4FC>.
- Tivadar 2023** = Hotimir Tivadar, Normativni vidik slovenščine v tretjem tisočletju – artikulacija, percepcija in kodifikacija fonema /v/, *Jezikoslovni zapiski* 29.2 (2023), 77–112, DOI: <https://doi.org/10.3986/JZ.29.2.03>.
- Unuk 2023** = Drago Unuk, Fonetično-fonološki status fonema /v/ v slovenskem govornem knjižnem jeziku, *Jezikoslovni zapiski* 29.2 (2023), 37–75, DOI: <https://doi.org/10.3986/JZ.29.2.02>.
- Vujasić 2014** = Nives Vujasić, Akustička analiza spektra šuma hrvatskih lingvalnih frikativa, *Govor* 32 (2014), 109–130.
- Vulić 2015** = Martina Vulić, *Upotreba koeficijenta korelacije u procjeni podrijetla nitrata na području zagrebačkog vodonosnika*, diplomski rad, Sveučilište u Zagrebu, Rudarsko-geološko-naftni fakultet, 2015.

POVZETEK

Fonem /v/ med aproksimanti in frikativi v jurjevskom govoru kajkavščine

Prispevek podaja akustični opis govornih uresničitev fonema /v/ v jurjevskom govoru, ki ga po klasifikaciji Mije Lončarića (1996) uvrščamo v srednjezagorsko narječje kajkavščine. Nekateri avtorji pri podrobnijih opisih kajkavskih narječij uvrščajo fonem /v/ med prave soglasnike (nezvočnike) v položaju na koncu besed ali pred nezvenečimi soglasniki, v drugih primerih pa med aproksimante. Premena glasu v omejenem glasovnem okolju (posebej enačenje glasu po napetosti oziroma zvonečnosti) je značilnost pravih soglasnikov. Zaradi različnosti v opisih fonema /v/ v literaturi je prispevek usmerjen v akustično opisovanje alofonov fonema /v/ v kajkavskom govoru; predpostavka prispevka je, da se fonem /v/ v govoru Jurjevca uresničuje kot frikativ, ne pa kot aproksimant, kot običajno navaja literatura; eden od načinov raziskovanja tega vprašanja je akustična analiza. Natančna akustična analiza zajema glasovne uresničitve fonema /v/ v različnem glasovnem okolju, da bi tako ugotovili fonetične lastnosti njegovih alofonov. Raziskovalno gradivo je bilo posneto v akustičnem snemalnem studiu na Oddelku za fonetiko Filozofske fakultete v Zagrebu, akustična analiza je bila opravljena z računalniškim programom *Praat*. V raziskavi so sodelovali štirje govornici, ki so vse življenje živeli v Jurjevcu, posamezne besede s fonemom /v/ so izgovarjali ob vnaprej pripravljenih fotografijah (da branje ne bi vplivalo na njihovo izgovarjavo), posnet pa je tudi njihov spontani govor. Vizualni pregled je pokazal obstoj zvonečih in nezvenečih fonemov zaradi prisotnosti harmoničnega tona v spodnjem delu spektra in na višjih frekvencah na različnih mestih v besedi, medtem ko je pri nezvenečih fonemih prevladoval šum. To razliko je potrdila nadaljnja analiza HNR in težišča, ki je pokazala večjo količino šuma, to je večje težišče v končnem položaju fonema /v/ in glasu /v/ pred nezvenečim soglasnikom. Ugotovljeno je bilo, da ima jurjevski govor en zobnoustnični fonem /v/, ki ga lahko uvrstimo v kategorijo frikativov, ker ima opozicijo zaradi razlikovalne lastnosti zvočnosti (harmoničnosti).

SUMMARY

The Phoneme /v/ in the Kajkavian Dialect of Jurjevec: Approximant or Fricative?

This article describes the consonant system of the local dialect of Jurjevec, which Mijo Lončarić's classification lists as belonging to the central Zagorje dialect. The article focuses on the phoneme /v/ and describes the acoustic characteristics of allophones of the phoneme /v/ in various phonetic contexts. When describing Kajkavian dialects, some authors classify the phoneme /v/ among consonants when it is pronounced at the end of words or before voiceless consonants, whereas in other cases it is an approximant. The phenomenon of a phoneme changing in a different phonetic context (and especially the voiced/voiceless change) is a characteristic of real consonants. Inconsistency in the description and the attempt to describe allophones of Kajkavian /v/ acoustically were a reason to assume that the phoneme /v/ in Kajkavian is realized as a fricative and not as an approximant, as is usually stated in the literature (Lončarić 1996; Celinić 2020; Horvat 2020). The research material was recorded in the acoustic studio at the Department of Phonetics, and the acoustic analysis was performed in the Praat program (Boersma & Weenink 2005). Four speakers (two men and two women) that had lived in Jurjevec all their lives took part in the research, and they pronounced words represented by photos prepared in advance (so that reading would not affect their pronunciation) as well as in spontaneous speech. Inspection revealed the existence of the voiced and voiceless phonemes /v/ and /f/ due to the presence of a harmonic tone in the lower part of the spectrum and at higher frequencies in different positions in the word, whereas noise prevailed in voiceless phonemes. This difference was confirmed by further analysis of the harmonics-to-noise ratio and the center of gravity, which showed a greater amount of noise (i.e., a greater center of gravity) in the final position of the phoneme /v/ and the phoneme /v/ before a voiceless consonant. It was concluded that the local dialect of Jurjevec has one labiodental phoneme /v/, which can be classified as a fricative because it has an opposition based on the distinguishing feature of sonority (harmonicity).

Priloga: Rezultati HNR-a i 4 momenta spektra šuma za sve govornike

	Ispitanik	Segment	rb-seg	Time	HNR	Težište	Raspršenje	Nagib	Istaknutost glavne amplitude
VANJKUŠ	1	v-i	1	0,03	25,18	322,05	396,86	25,01	914,99
VEKŠI	1	v-i	2	0,08	21,53	192,87	248,94	43,06	2359,57
VINO	1	v-i	3	0,05	18,26	290,31	423,61	19,52	615,88
VODA	1	v-i	4	0,11	29,76	222,20	187,13	55,59	4551,55
VUGAREK	1	v-i	5	0,09	27,8	214,69	223,45	51,29	3425,30
VRH	1	v-i	6	0,10	22,76	272,74	252,26	35,76	2149,68
LJUBAF	1	f-f	7	0,20	-4,61	6201,13	5347,89	0,81	-0,65
LAGEF	1	f-f	8	0,15	-2,66	7871,63	6053,59	0,18	-1,27
ŠLJIF	1	f-f	9	0,17	-4,16	8399,90	5168,74	-0,01	-1,05
KROF	1	f-f	10	0,20	0,66	11244,11	4177,59	-0,90	0,02
KRUF	1	f-f	11	0,09	0,95	1378,66	2713,23	3,26	11,26

	Ispitanik	Segment	rb-seg	Time	HNR	Težište	Raspršenje	Nagib	Istaknutost glavne amplitude
KRF	1	f-f	12	0,13	-4,47	6008,74	5300,60	0,84	-0,39
LJUBAVBI	1	v-s	13	0,07	17,46	273,45	327,71	23,71	902,58
OFCA	1	f-s	14	0,11	-1,9	5055,26	4865,49	0,67	-0,65
OFČAR	1	f-s	15	0,09	3,44	2498,08	3908,17	1,87	2,74
OVDE	1	v-s	16	0,06	24,45	245,64	259,36	37,63	2048,43
LJUBAVGA	1	v-s	17	0,06	17,45	422,98	412,74	16,18	446,69
KRIVJE	1	f-s	18	0,18	-3,91	5233,60	4632,71	1,05	0,26
OLOFKA	1	f-s	19	0,15	-0,2	4117,35	5803,56	1,21	0,09
RAZVLAČITI	1	v-s	20	0,07	30,67	216,25	320,62	42,76	2097,73
POVLJEČI	1	v-s	21	0,07	25,66	277,87	246,50	14,36	559,78
LJUBAVMI	1	f-s	22	0,12	-0,18	1463,03	1352,80	5,66	43,49
OVNA	1	v-s	23	0,04	15,63	438,16	496,15	14,06	362,44
TRAVNJAK	1	v-s	24	0,07	21,16	343,40	419,61	17,13	554,49
NALIFPERE	1	f-s	25	0,11	2,38	1769,09	1900,91	2,55	12,30
VRAK	1	v-i	26	0,10	22,64	251,73	483,38	22,22	623,84
KAJKAFSKO	1	f-s	27	0,07	4,42	2740,99	5136,79	2,00	2,56
BIFŠI	1	v-s	28	0,05	21,65	290,15	613,10	17,18	336,82
KRFTI	1	f-s	29	0,16	-4,29	7284,82	5929,41	0,33	-1,16
KRAVA	1	v-s	30	0,14	25,58	682,56	418,15	12,73	387,23
JURJEVEC	1	v-s	31	0,04	18,8	412,87	532,45	10,95	255,41
ŽIVI	1	v	32	0,08	21,16	410,37	604,32	6,75	73,52
GOVORI	1	v-s	33	0,11	27,73	370,82	474,81	14,87	354,72
VANJKUŠ	2	v-i	1	0,08	17,63	204,22	419,67	27,94	1010,21
VEKŠI	2	v-i	2	0,10	17,22	224,52	155,00	43,46	3877,40
VINO	2	v-i	3	0,07	16,01	230,56	183,79	58,90	5031,24
VODA	2	v-i	4	0,09	12,79	201,69	161,14	40,60	3645,18
VUGAREK	2	v-i	5	0,12	17	181,26	160,30	40,66	3164,06
VRH	2	v-i	6	0,05	13,04	195,46	241,80	40,78	2602,85
LJUBAF	2	f-f	7	0,12	-0,64	6038,02	5285,51	0,32	-1,24
LAGEF	2	f-f	8	0,13	-3,97	6584,02	4938,34	0,47	-0,90
ŠLJIF	2	f-f	9	0,12	-0,46	2705,39	4133,89	1,92	2,90
KROF	2	f-f	10	0,16	0,43	5481,29	5698,01	0,81	-0,88
KRUF	2	f-f	11	0,12	2,65	2649,50	3762,32	2,38	4,43

	Ispitanik	Segment	rb-seg	Time	HNR	Težište	Raspršenje	Nagib	Istaknutost glavne amplitude
KRF	2	f-f	12	0,15	0,17	4367,75	4885,05	1,19	0,03
LJUBAVBI	2	v-m	13	0,05	18,01	163,52	482,91	24,54	724,04
OFCA	2	f-m	14	0,07	1,49	6446,89	5322,74	0,48	-1,19
OFČAR	2	f-m	15	0,09	-0,38	2002,51	2569,02	3,42	12,59
OVDE	2	v-m	16	0,06	23,45	206,13	231,70	43,71	2880,24
LJUBAVGA	2	f-m	17	0,10	1,64	3515,66	4935,29	1,34	0,50
KRIVJE	2	v-m	18	0,03	31,58	261,75	210,44	38,06	2570,34
OLOFKA	2	f-m	19	0,10	2,72	3419,78	4915,04	1,62	1,35
RAZVLAČITI	2	v-m	20	0,06	19,33	271,05	291,91	33,20	1669,79
POVLJEČI	2	v-m	21	0,07	23,62	242,97	398,28	29,59	1167,69
LJUBAVMI	2	v-m	22	0,05	20,46	238,44	298,40	37,79	2000,36
OVNA	2	v-m	23	0,05	27,76	246,26	303,48	38,29	1991,20
TRAVNJAK	2	v-m	24	0,06	21,94	228,94	178,47	26,53	2049,93
NALIFPERE	2	f-m	25	0,11	2,1	954,74	1955,26	4,93	29,90
VRAK	2	v-i	26	0,10	13,66	233,91	407,58	28,52	1092,50
KAJKAFSKO	2	f-m	27	0,09	2,2	3660,91	5107,38	1,39	0,89
BIFŠI	2	f-m	28	0,06	-0,3	2708,03	2817,55	2,69	8,42
KRFTI	2	f-m	29	0,10	-2,45	6927,34	5339,88	0,40	-0,91
KRAVA	2	v-m	30	0,07	26,67	293,19	255,52	22,10	1308,56
JURJEVEC	2	v-m	31	0,06	25,78	241,23	263,47	41,21	2418,64
ŽIVI	2	v-m	32	0,05	30,08	233,88	335,20	35,18	1641,87
GOVORI	2	v-s	33	0,06	24,61	185,68	149,21	44,24	4413,88
VANJKUŠ	3	v-i	1	0,04	5,53	256,07	174,81	26,13	1962,27
VEKŠI	3	v-i	2	0,06	9,21	413,60	419,94	18,25	638,38
VINO	3	v-i	3	0,06	24,93	257,67	190,46	39,62	2918,32
VODA	3	v-i	4	0,07	15,96	273,95	169,17	27,83	2366,01
VUGAREK	3	v-i	5	0,07	4,12	240,70	202,72	35,12	2515,89
VRH	3	v-i	6	0,08	7,37	335,14	457,07	20,35	667,98
LJUBAF	3	f-f	7	0,12	1,21	545,34	1366,82	7,39	65,93
LAGEF	3	f-f	8	0,11	7,02	343,99	943,84	10,43	134,81
ŠLJIF	3	f-f	9	0,18	-3,11	5026,87	5492,70	1,30	0,70
KROF	3	f-f	10	0,18	-3,17	3396,67	3802,15	1,67	2,05
KRUF	3	f-f	11	0,08	6,56	398,52	1116,71	8,64	87,03

	Ispitanik	Segment	rb-seg	Time	HNR	Težište	Raspršenje	Nagib	Istaknutost glavne amplitude
KRF	3	f-f	12	0,16	-1,97	6436,96	6259,14	0,66	-0,94
LJUBAVBI	3	v-m	13	0,09	6,95	1154,89	2910,82	3,90	15,57
OFCA	3	f-m	14	0,12	-0,33	1185,19	1728,21	4,41	26,67
OFČAR	3	f-m	15	0,10	2,39	464,36	1052,23	7,86	87,23
OVDE	3	v-m	16	0,06	20,87	259,35	412,37	27,46	1043,15
LJUBAVGA	3	f-m	17	0,22	1,65	387,45	843,77	9,17	129,78
KRIVJE	3	v-m	18	0,05	28,45	253,50	358,44	32,43	1389,91
OLOFKA	3	f-m	19	0,09	2,79	332,31	556,12	11,17	227,35
RAZVLAČITI	3	v-m	20	0,05	20,72	257,79	353,16	29,78	1282,58
POVLJEČI	3	v-m	21	0,05	18,92	251,67	183,05	19,41	1176,37
LJUBAVMI	3	v-m	22	0,07	23,78	220,66	240,55	35,20	2133,31
OVNA	3	v-m	23	0,06	29,08	223,09	353,64	36,09	1613,42
TRAVNJAK	3	v-m	24	0,04	26,09	230,45	230,76	46,16	3095,66
NALIFPERE	3	f-m	25	0,08	7,55	220,04	356,57	22,91	857,09
VRAK	3	v-i	26	0,08	10,32	275,32	315,87	25,57	1150,13
KAJKAFSKO	3	f-m	27	0,09	3,47	762,99	1047,29	6,14	73,64
BIFŠI	3	f-m	28	0,09	20,08	261,13	411,71	12,57	266,32
KRFTI	3	f-m	29	0,09	0,77	3422,15	5274,90	1,61	1,50
KRAVA	3	v-m	30	0,09	28,1	291,59	364,09	29,74	1282,36
JURJEVEC	3	v-m	31	0,03	29,29	415,46	445,53	11,02	282,00
ŽIVI	3	v-m	32	0,05	20,17	279,87	333,60	32,98	1526,36
GOVORI	3	v-m	33	0,03	22,02	350,73	254,88	21,43	1150,10
VANJKUŠ	4	v-i	1	0,09	20,84	219,34	167,63	51,78	4258,73
VEKŠI	4	v-i	2	0,06	20,02	217,47	199,27	53,35	3921,27
VINO	4	v-i	3	0,08	24,64	229,53	290,38	34,69	1747,05
VODA	4	v-i	4	0,09	21,47	219,48	341,84	31,93	1223,10
VUGAREK	4	v-i	5	0,03	9,82	293,95	537,48	17,63	372,77
VRH	4	v-i	6	0,11	18,68	243,81	217,99	23,30	1340,27
LJUBAF	4	f-f	7	0,19	1,92	7841,97	6107,56	-0,20	-1,58
LAGEF	4	f-f	8	0,20	-1,36	11290,01	4337,56	-0,91	0,75
ŠLJIF	4	f-f	9	0,19	2,19	9721,64	4765,70	-0,97	-0,07
KROF	4	f-f	10	0,17	-1,64	8885,91	5282,77	-0,47	-0,79
KRUF	4	f-f	11	0,17	-2,27	5145,28	5055,43	0,85	-0,58

	Ispitanik	Segment	rb-seg	Time	HNR	Težište	Raspršenje	Nagib	Istaknutost glavne amplitude
KRF	4	f-f	12	0,19	-0,33	9930,11	4166,73	-0,77	-0,14
LJUBAVBI	4	v-m	13	0,07	20,7	361,14	576,68	17,03	378,53
OFCA	4	f-m	14	0,11	3,43	2717,70	4764,91	1,65	1,30
OFČAR	4	f-m	15	0,08	4,52	2334,43	4130,36	1,88	2,40
OVDE	4	v-m	16	0,08	20,25	297,28	937,19	13,18	188,97
LJUBAVGA	4	v-m	17	0,05	20,75	427,00	378,01	17,52	604,90
KRIVJE	4	v-m	18	0,11	6,1	2323,78	4187,95	1,81	1,92
OLOFKA	4	f-m	19	0,18	-0,54	7569,44	5354,62	0,03	-1,31
RAZVLAČITI	4	v-m	20	0,10	16,8	402,94	806,95	9,85	125,22
POVLJEČI	4	v-m	21	0,05	17,14	305,40	514,28	19,92	531,21
LJUBAVMI	4	v-m	22	0,05	15,16	543,51	400,02	9,86	241,85
OVNA	4	v-m	23	0,06	15,91	267,59	504,06	22,56	689,80
TRAVNJAK	4	v-m	24	0,07	13,03	418,03	751,34	13,45	229,04
NALIFPERE	4	f-m	25	0,11	3,97	7233,98	7825,10	0,50	-1,44
VRAK	4	v-m	26	0,06	20,24	309,44	590,63	16,19	358,59
KAJKAFSKO	4	f-m	27	0,08	5,61	3305,21	5029,59	1,50	1,01
BIFŠI	4	f-m	28	0,06	0,45	7157,06	5259,70	0,01	-1,42
KRFTI	4	f-m	29	0,11	-2,26	7756,17	4312,75	0,20	-0,60
KRAVA	4	v-m	30	0,06	24	293,21	418,71	20,51	731,22
JURJEVEC	4	v-m	31	0,05	19,75	332,79	618,18	19,83	452,67
ŽIVI	4	v-m	32	0,10	18,41	348,05	486,29	15,06	400,74
GOVORI	4	v-m	33	0,09	17,97	266,27	590,77	18,71	420,44