

Lietuvių kalbos sprogstamųjų priebalsių kiekybė

Asta Kazlauskienė, Gailius Raškinis

Anotacija. Išsamios lietuvių bendrinės kalbos ir tarmių priebalsių akustinių ypatybių analizės nėra. Kalbininkai yra atlikę tik kelis tyrimus, tačiau jie seni ir epizodiniai, skirti konkreitiems priebalsių atvejams. Todėl norėta užpildyti šią spragą ar bent pradėti išsamesnę lietuvių kalbos priebalsių akustinę analizę. Tyrimui pasirinkta diktoriaus V. Širkos perskaityta rišlaus teksto ištrauka (apie 11 tūkst. sprogstamųjų priebalsių) ir vienos diktorės, kilusios iš vakarų aukštaičių kauniškių ploto, įrašyti sakiniai iš VDU garsyno (2,8 tūkst. tiriamųjų priebalsių). Rišlus tekstas, o ne specialus testas pasirinktas tam, kad būtų galima nustatyti trukmės skirtumus, kurie egzistuoja realioje vartosenoje. Priebalsių trukmė nustatyta automatiškai anotuojant garso įrašus HTK šnekos atpažinimo įranga, o vėliau trukmė koreguota visiems fonetikams gerai žinoma garsų tyrimo programa PRAAT. Kiekybės duomenys apdoroti statistiškai. Straipsnyje analizuojama, ar priklauso priebalsių trukmė nuo balso stygų dalyvavimo, palatališkumo, ar skiriasi sprogstamųjų abilūpinių, liežuvio priešakinių dantinių ir liežuvio užpakalinių gomurinių priebalsių kiekybė. Norėta pasižiūrėti, ar labai trumpų garsų kiekybei gali turėti įtakos tempas ir intonacija.

Raktiniai žodžiai: sprogstamieji priebalsiai, skardieji ir duslieji priebalsiai, kietieji ir minkštieji priebalsiai, trukmė, artikuliacinės ypatybės.

Įvadas

Išsamios lietuvių bendrinės kalbos ir tarmių priebalsių akustinių ypatybių analizės nėra. Kalbininkai yra atlikę tik kelis preliminarinius, žvalgomojo pobūdžio tyrimus. Tačiau tai labai seni darbai, atlikti su ribotomis to meto techninėmis galimybėmis ir skirti tik specifiniams priebalsių atvejams (geminatams, afrikatams ir atitinkamiems priebalsių junginiams, mišriųjų dvigarsių antriesiems dėmenims). Tad šiuo darbu norėta atkreipti dėmesį į kalbininkų primirštą sritį ir pradėti užpildyti šią eksperimentinės fonetikos tyrimų spragą. Čia aprašomo tyrimo rezultatai yra žvalgomojo pobūdžio ir dar labai atidžiai, kruopščiai tikrintini.

Analizei naudota aktorius V. Širkos (toliau VŠ) perskaityta V. Mykolaičio-Putino romano „Altorių šešėly“ ištrauka (beveik 1h 40 min. trukmės įrašas, kuriame iš viso buvo ištarta apie 60 tūkst. garsų, šiam tyrimui naudota beveik 11 tūkst) ir vienos diktorės (toliau AK), kilusios iš vakarų aukštaičių kauniškių ploto, įrašyti sakiniai iš VDU mokslo reikmės kuriamo garsyno (2,8 tūkst. sprogstamųjų priebalsių).

Priebalsių trukmė nustatyta automatiškai anotuojant garso įrašus HTK šnekos atpažinimo įranga¹ (Young ir kt., 2000), o vėliau priebalsių trukmę koreguojant visiems fonetikams gerai žinoma garsų tyrimo programa PRAAT. Kiekybė (trukmė) šiame darbe matuota sekundėmis (s). Trukmės duomenys apdoroti statistiškai: skaičiuotas vidurkis, standartinis nuokrypis, 95 % pasikliaujamasis intervalas ir Stjudento skirstinys².

Reikia pasakyti, kad tai šiek tiek atvirkščias tyrimas. Iš pradžių derėtų gerai išanalizuoti, kaip jau įprasta fonetikų darbuose, specialiai eksperimentui sudarytus pavyzdžius, pvz.: *tarė – darė, sekė – segė, šoko – šiočio* ir t. t.. Vienoda intonacija ir panašiu ritmu ištartose frazėse, kuriose žodžiai skiriasi vienu vieninteliu tiriamuoju požymiu, turėtų labiau išryškėti akustinės ypatybės. Tai, žinoma, ateityje bus padaryta. Tačiau, kaip jau teko ne kartą įsitikinti, tai, kas nustatoma labai idealiomis sąmoningo eksperimento sąlygomis, dažnai nelabai aktualu ar net nepasitvirtina realiame kalbos sraute. Be to, retai kada natūralioje kalboje gali pasitaikyti tokia kalbinė situacija ir kontekstas, kai bus pavartotas vienas narys iš vadinamosios minimaliosios poros, ir tik juos skiriantis požymis lems reikšmę. Realioje vartosenoje garsų požymių skirtumai blankesni nei specializuoto testo porose, todėl kai kada (ypač turint galvoje grynai taikomojo pobūdžio tyrimus) prasminga analizę pradėti nuo realios vartosenos.

Analogiški darbai

Pirmasis apie lietuvių priebalsių trukmę rašė R. Ekblom (1925). Tačiau jo darbas daugeliui dabar sunkiai prieinamas. Vėliau eksperimentinius lietuvių kalbos priebalsių tyrimus atliko ir aprašė V. Vaitkevičiūtė (1957, 1965). T. Plakunova (1966, 1968) analizavo lietuvių kalbos sklandžiuųjų priebalsių (ypač nosinių) akustines ypatybes. Afrikatų fonetinėmis ypatybėmis domėjosi A. Pupkis (1968) ir M. Strimaitienė (1974), M. Strimaitienė ir A. Girdenis (1978). M. Tankevičiūtė (1981, 1982) spektrografškai tyrė bendrinės lietuvių kalbos intervokaliųjų ir kirčiuoto skiemens

¹ Garsų ribos pažymėtos 5 milisekundžių skiriamosios gebos laiko gardelėje.

² Formules, pagal kurias skaičiuojamos minėtos skaitinės duomenų charakteristikos ir įverčiai, galima rasti visuose matematinės statistikos vadovėliuose, pvz.: V. Sakalausko (2003).

priebalsių kiekybę ir nustatė, kad patys reikšmingiausi veiksniai, lemiantys priebalsių trukmę, yra frazės ilgumas ir balso stygų dalyvavimas arba nedalyvavimas, tariant garsą. Šiaurės žemaičių tarmės konsonantizmo akustines ir audicines ypatybės nagrinėjo R. Kliukienė (1992, 1994, 1995). R. Kliukienė matavo priebalsinių segmentų trukmę, sugrupavo minkštuosius ir kietuosius, dusliuosius ir skardžiuosius. Tai vienas geriausių lietuvių fonetikų darbų apie priebalsius, bet jis skirtas ne bendrinės kalbos, o tarmės konsonantizmui. Nors priebalsiai, skirtingai nei balsiai, neturi tiek daug tarminių variantų, vis dėlto būtų nekorektiška bendrinės kalbos priebalsių trukmę aprašyti, remiantis tik R. Kliukienės tyrimų rezultatais.

Priebalsių akustinėmis ypatybėmis šiuo metu susidomėjo informatikai, dirbantys kalbos technologijų srityje (Raškinis, Dereškevičiūtė 2006).

Pasižvalgius po kitų šalių mokslininkų darbus, pastebėta, kad ten šiuo metu priebalsių (kaip ir kitų garsinės kalbos vienetų) tyrimai įgijo gana akivaizdų pragmatinį pobūdį ir yra susiję su tų kalbų mokymu ir mokymusi. Tokių tyrimų aprašų gausu internete, pvz.: Z. M. Hasano (<http://www.speech.kth.se/qpsr/tmh/2002/02-44-081-084.pdf>); N. Grønnumos ir H. Basbølllo (<http://www.ling.lu.se/disseminations/pdf/49/bidrag12.pdf>); K. Rosenkranso (http://www.sweden4rus.nu/lib/lingvistika/karl_rosenkrans.asp); I. Aldošinos (<http://www.625-net.ru/archive/z0802/aldoshin.htm>) straipsniai.

Sprogstamųjų priebalsių kiekybė ir artikuliacinės jų ypatybės

Aprašant priebalsių artikuliacines ypatybes, įprasta nurodyti priebalsių tarimo vietą, balso stygų dalyvavimą, palatališkumą (minkštumą). Remiantis šiomis ypatybėmis ir bus analizuojama sprogstamųjų priebalsių trukmė. Kadangi tai tik pirmasis bandymas, todėl norėta išsiaiškinti tik svarbiausius veiksnius, t. y. kokybinius priebalsių požymius, lemiančius kiekybę. Iš principo čia tiriama tik savaiminė priebalsių trukmė, kol kas neatsižvelgta į priebalsių poziciją žodyje, gretimų garsų įtaką³.

Kaip rodo rišlaus teksto tyrimo rezultatai (žr. 1 lent.), priebalsių artikuliacijos vieta neturi įtakos jų kiekybei: abilūpinių [pp'bb'], liežuvio priešakinių dantinių [tt'dd'] ir užpakalinių gomurinių [kk'gg']⁴ trukmė labai panaši (vidutiniškai 0,063 s), kiekybės skirtumas vos 0,003 s.

1 lentelė. Sprogstamųjų priebalsių trukmė ir jų tarimo vieta (rišliame tekste)

Priebalsiai	[pp'bb']	[tt'dd']	[tt'dd']	[kk'gg']	[pp'bb']	[kk'gg']
Imties dydis	2649	4876	4876	3860	2649	3860
Vidurkis (s)	0,063	0,062	0,062	0,065	0,063	0,065
Stand. nuokrypis	0,023	0,025	0,025	0,025	0,023	0,025
Pasikl. intervalas (95 %)	0,062÷0,064	0,062÷0,063	0,062÷0,063	0,064÷0,066	0,062÷0,064	0,064÷0,066
Trukmės santykiai	1 : 1		1 : 1		1 : 1	

VDU garsyno sakiniuose rezultatai šiek tiek kitokie: čia abilūpiniai yra 1,1 karto ilgesni už priešakinius dantinius ir liežuvio užpakalinius gomurinius (žr. 2 lent.). Trumpiausi yra liežuvio priešakiniai dantiniai (0,103 ms), o abilūpinių ir liežuvio užpakalinių gomurinių kiekybė labai panaši (atitinkamai 0,110 ir 0,113 ms.). Atkreiptinas dėmesys ir į tai, kad AK diktorės sprogstamieji priebalsiai 1,7 karto ilgesni už VŠ. Abu įrašai gana monotoniški, intonacijų įvairovės nėra. Trukmės skirtumą lėmė individualus kalbėjimo tempas: tekstas buvo skaitomas šiek tiek greičiau nei garsyno sakiniai. Įtakos galėjo turėti ir tai, kad diktorė yra kalbininkė ir žinojo, jog jos įrašai bus naudojami tyrimuose, todėl stengėsi garsus artikuluoti kuo natūraliau tempu, bet gana aiškiai. Diktoriui VŠ buvo svarbu perskaityti taip, kad klausytojas suprastų turinį. Abiem atvejais bendra tai, kad liežuvio užpakaliniai gomuriniai tikrai ne trumpesni už abilūpinius ir liežuvio priešakinius dantinius.

2 lentelė. Sprogstamųjų priebalsių trukmė ir jų tarimo vieta (sakiniuose)

Priebalsiai	[pp'bb']	[tt'dd']	[tt'dd']	[kk'gg']	[pp'bb']	[kk'gg']
Imties dydis	671	1114	1114	1018	671	1018
Vidurkis (s)	0,110	0,103	0,103	0,113	0,110	0,113
Stand. nuokrypis	0,023	0,028	0,028	0,030	0,023	0,030
Pasikl. intervalas (95 %)	0,108÷0,112	0,102÷0,105	0,102÷0,105	0,111÷0,115	0,108÷0,112	0,111÷0,115
Stjudento kriterijus	$t_p=5,23 > t_{0,05}=1,97$		$t_p=7,41 > t_{0,05}=1,97$		$t_p=1,93 < t_{0,05}=1,97$	
Trukmės santykiai	1,1 : 1		1 : 1,1		1 : 1	

³ Priebalsių minkštumą galima būtų laikyti gretimų balsių ar priebalsių įtaka. Kadangi tai skiriamasis priebalsinių fonemų požymis, todėl ir kietųjų bei minkštųjų priebalsių kiekybė šiame straipsnyje laikyta savaimine trukme.

⁴ Minkštųjų [k' g'] ir kietųjų [k g] tarimo vieta skiriasi: tariant minkštuosius liežuvio vidurinė dalis priartėja prie gomurio vidurio, o tariant kietuosius – prie gomurio užpakalinės dalies. Tačiau čia jie apibendrinami vadinami liežuvio užpakaliniais gomuriniiais. Jeigu šiuo atveju juos atskirtume, tada trukmėi galėtų turėti įtakos jau nebe vienas požymis (artikuliacijos vieta), bet du (artikuliacijos vieta ir palatališkumas).

Kaip rodo rišlaus teksto priebalsių trukmės duomenys, uždara burna artikuliuojamų (abilūpinių) priebalsių trukmei balso stygų dalyvavimas neturi įtakos (žr. 3 lent.), o liežuvio priešakiniai dantiniai ir liežuvio užpakaliniai gomuriniai duslieji šiek tiek (1,1 karto) ilgesni už atitinkamus skardžiuosius. Nors tai nedideli skirtumai, bet jie statistiškai reikšmingi: pasikliaujamieji intervalai net nesusiliečia, apskaičiuota Stjudento kriterijaus reikšmė gerokai didesnė už kritinę. Skardžiųjų ir dusliųjų priebalsių trukmės skirtumas lengvai paaiškinamas: tariant skardžiuosius priebalsius, papildomai virpa balso stygos, o kuo sudėtingesnė garso artikuliacija, tuo jis trumpesnis.

Kodėl tada ir skardieji, ir duslieji abilūpiniai priebalsiai vienodos trukmės? Klausantis gyvosios kalbos ne kartą teko pastebėti, kad šie priebalsiai tariami panašaus skardumo. Atidžiai perklausius įrašą, galima įsitikinti, kad daugeliu atvejų taip juos ištarė ir šis diktorius.

3 lentelė. Priebalsių trukmės priklausomybė nuo balso stygų dalyvavimo (rišliame tekste)

Priebalsiai	[pp']	[bb']	[tt']	[dd']	[kk']	[gg']
Imties dydis	1607	1042	3168	1708	2705	1155
Vidurkis (s)	0,063	0,063	0,065	0,057	0,066	0,061
Stand. nuokrypis	0,022	0,024	0,026	0,024	0,025	0,023
Pasikl. intervalas (95 %)	0,062÷0,064	0,062÷0,065	0,065÷0,066	0,056÷0,058	0,065÷0,067	0,060÷0,062
Stjudento kriterijus	$t_p=0,27 < t_{0,05}=1,97$		$t_p=11,39 > t_{0,05}=1,97$		$t_p=6,37 > t_{0,05}=1,97$	
Trukmės santykiai	1 : 1		1,1 : 1		1,1 : 1	

Garsyno pavyzdžiuose sprogstamųjų priebalsių trukmės priklausomybė nuo balso stygų dalyvavimo dar labiau išryškėja (žr. 4 lent.): čia visi duslieji priebalsiai yra vidutiniškai 1,3 karto ilgesni už atitinkamus skardžiuosius. Taip ir turėtų būti, nes garsyno diktore žinojo įrašo tikslus, jai rūpėjo ne dalykinis turinys, o jo garsinė išraiška.

4 lentelė. Priebalsių trukmės priklausomybė nuo balso stygų dalyvavimo (sakiniuose)

Priebalsiai	[pp']	[bb']	[tt']	[dd']	[kk']	[gg']
Imties dydis	453	218	682	432	697	321
Vidurkis (s)	0,117	0,095	0,113	0,088	0,122	0,092
Stand. nuokrypis	0,019	0,022	0,025	0,026	0,026	0,027
Pasikl. intervalas (95 %)	0,115÷0,119	0,092÷0,098	0,111÷0,115	0,086÷0,091	0,121÷0,124	0,089÷0,095
Stjudento kriterijus	$t_p=12,96 > t_{0,05}=1,97$		$t_p=16,15 > t_{0,05}=1,97$		$t_p=17,23 > t_{0,05}=1,97$	
Trukmės santykiai	1,2 : 1		1,3 : 1		1,3 : 1	

Minkštieji priebalsiai nuo kietųjų skiriasi papildomu liežuvio vidurinės dalies pakėlimu prie kietojo gomurio. Tad vėl sudėtingesnės artikuliacijos garsas turėtų būti trumpesnis. Rišlaus teksto rezultatai tikrai nepatirtina šios prielaidos: liežuvio priešakiniai dantiniai ir burnos gilumoje artikuliuojami (liežuvio užpakaliniai gomurio užpakaliniai) minkštieji vidutiniškai 1,1 karto ilgesni už kietuosius. Skirtumas nedidelis, bet statistiškai reikšmingas. Abilūpinių ir kietųjų [p b], ir minkštųjų [p' b'] trukmė nesiskiria. Vadinasi, burnos priešakinėje dalyje tariamų priebalsių artikuliacinės ypatybės ne tokios ryškios kaip užpakalinių. Tokia išvada neturėtų labai stebinti: užpakalinėje burnos dalyje tariami priebalsiai yra aiškesni, juos lengva išgirsti, jų skiriamieji požymiai ryškesni (dažnai jų ir spektras kompaktiškesnis) nei burnos priekyje tariamų priebalsių. Kita vertus, abilūpiniai priebalsiai sandūroje su kitais priebalsiais dažnai išlieka apykiečiai. Šiame tekste jie, kaip ir įprasta lietuvių bendrinėje kalboje, žymėti kaip minkštieji. Tai galėjo turėti šiek tiek įtakos, tačiau vargu ar ji buvo reikšminga.

5 lentelė. Priebalsių trukmė ir palatališkumas (rišliame tekste)⁵

Priebalsiai	p	p'	b	b'	t	t'	d	d'	k	k'	g	g'
Imties dydis	1035	572	755	669	1631	1537	1033	675	1950	755	756	429
Vidurkis (s)	0,063	0,063	0,064	0,062	0,064	0,067	0,055	0,059	0,063	0,076	0,057	0,067
Stand. nuokrypis	0,023	0,020	0,023	0,026	0,028	0,023	0,021	0,27	0,025	0,023	0,022	0,024
Pasikl. intervalas (95 %)	0,062 ÷ 0,064	0,062 ÷ 0,065	0,063 ÷ 0,066	0,062 ÷ 0,064	0,063 ÷ 0,066	0,066 ÷ 0,068	0,054 ÷ 0,057	0,057 ÷ 0,061	0,062 ÷ 0,064	0,074 ÷ 0,077	0,055 ÷ 0,059	0,065 ÷ 0,070
Stjudento kriterijus	0,50 < 1,97		1,79 < 1,97		2,86 > 1,97		3,27 > 1,97		12,08 > 1,97		7,48 > 1,97	

⁵Šioje lentelėje Stjudento kriterijaus kritinės reikšmės reikšmingumo lygmuo visais atvejais yra $t_{0,05}$

Trukmės santykiai	1 : 1	1 : 1	1 : 1	1 : 1,1	1 : 1,2	1 : 1,2
-------------------	-------	-------	-------	---------	---------	---------

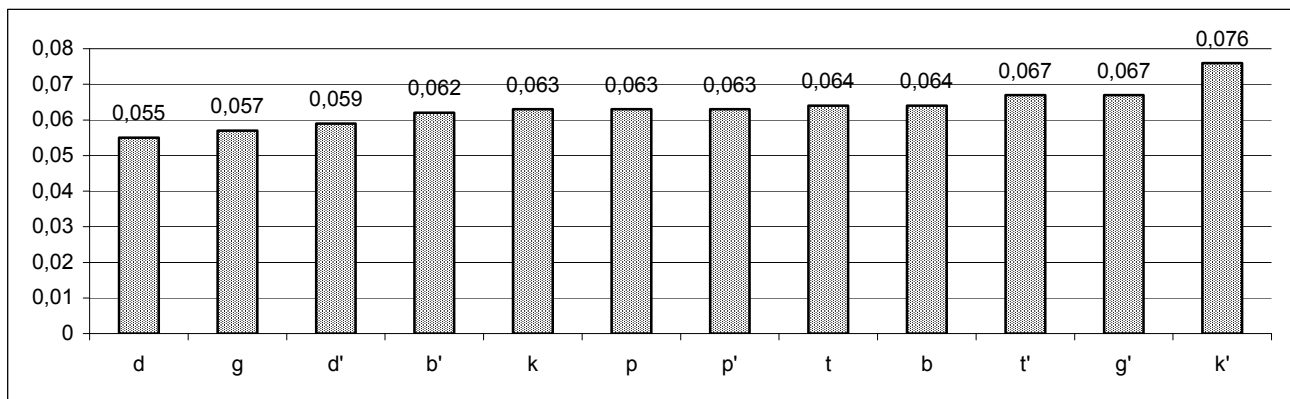
Garsyno pavyzdžiai taip pat nerodo dėsningo priebalsių trukmės ir jų minkštumo ryšio (žr. 6 lent.). Čia tik [t' k'] ilgesni už atitinkamus kietuosius priebalsius. Akivaizdu tai, kad minkštieji priebalsiai tikrai nėra trumpesni už kietuosius.

Priebalsių trukmės ir palatališkumo sąsajos tyrimas iš dalies gali patvirtinti ankstesnius subjektyvius pastebėjimus, kad trukmei įtakos gali turėti tik tokie papildomosios garsų artikuliacijos skirtumai, kurie susiję su intensyvumo pokyčiais. Kuo stipresnis garsas, tuo jis trumpesnis. Balso stygomis virpinti reikia daugiau energijos, o pro platesnį ar siauresnį plyšį gali prasiskverbti ir gana tolydi oro srovė. Tačiau šią prielaidą dar reikėtų kruopščiai tikrinti ir analizuoti tiriamųjų priebalsių intensyvumo skirtumus.

6 lentelė. Priebalsių trukmė ir palatališkumas (sakiniuose)

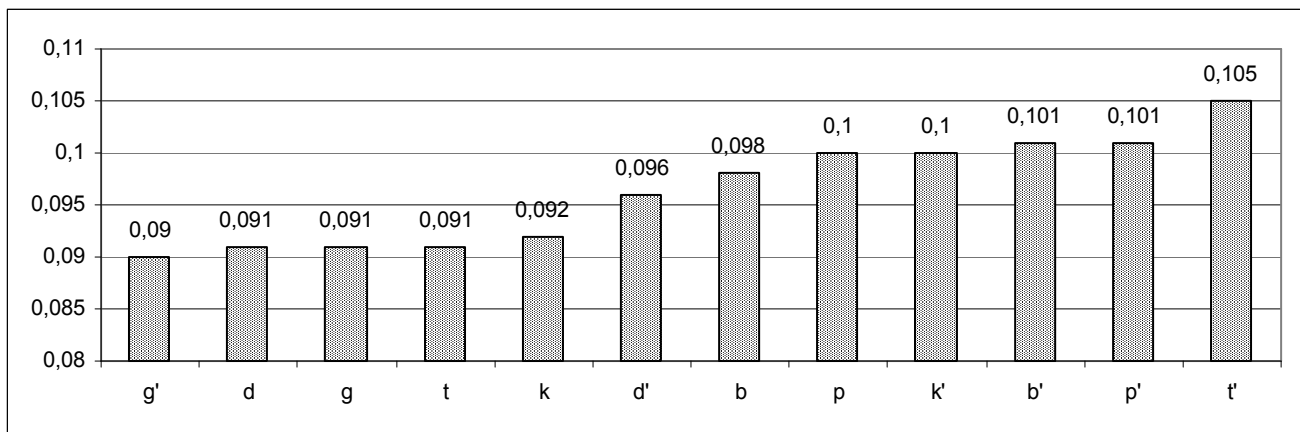
Priebalsiai	p	p'	b	b'	t	t'	d	d'	k	k'	g	g'
Imties dydis	317	136	130	88	396	296	221	211	531	166	232	89
Vidurkis (s)	0,116	0,119	0,096	0,094	0,108	0,119	0,088	0,089	0,121	0,127	0,092	0,091
Stand. nuokrypis	0,019	0,021	0,022	0,023	0,023	0,026	0,024	0,28	0,027	0,022	0,028	0,026
Pasikl. intervalas (95 %)	0,114 ÷ 0,118	0,116 ÷ 0,123	0,092 ÷ 0,100	0,089 ÷ 0,099	0,106 ÷ 0,111	0,116 ÷ 0,122	0,084 ÷ 0,091	0,085 ÷ 0,092	0,119 ÷ 0,123	0,123 ÷ 0,130	0,088 ÷ 0,095	0,086 ÷ 0,096
Stjudento kriterijus	1,61 < 1,97		0,72 < 1,97		5,84 > 1,97		0,43 < 1,97		2,33 > 1,97		0,23 < 1,97	
Trukmės santykiai	1 : 1		1 : 1		1 : 1,1		1 : 1		1 : 1		1 : 1	

Jeigu pamėgintume visus priebalsius išdėstyti didėjančios trukmės tvarka, matytume, kad eilė nors ir neideali, bet gana dėsninga (žr. 1 pav): skardieji kietieji priebalsiai koncentruojasi kairėje pusėje, jie trumpesni. Dar vieną įdomų dalyką galima išvelgti: sprogstamųjų priebalsių trukmės svyravimo intervalas nedidelis (nuo 0,055 s iki 0,076 s). Tai beveik 20 ms arba trečdalis daugelio šių priebalsių trukmės. Kaip rodo audicinių testų patirtis, 20 ms yra ta riba, nuo kurios paprastai pradeda neblogai atpažinti du žodžius, besiskiriančius tik vieno garso trukme. Vadinasi, į mažesnius garsų kiekybės skirtumus (nors ir statistškai reikšmingus) mūsų ausis gali ir nesureaguoti. Tačiau nereikėtų manyti, kad maži garsų trukmės svyravimai yra nesvarbūs – gal būtent jie suteikia kalbai natūralumo, kuris daugeliui sintezuotos kalbos (ypač turinčios labai turtingą prozodinę sistemą) kūrėjų kol kas yra viena iš gana sunkiai įgyvendinamų siekiamybių.



1 pav. Sprogstamųjų priebalsių eilė pagal trukmę (rišliame tekste)

Garsyno pavyzdžių grafikas taip pat rodo tik tendencija, o ne akivaizdžius, statistiškai patikimus dėsningumus (žr. 2 pav.). Čia taip pat daugelis skardžių priebalsių yra kairėje (trumpesniųjų priebalsių) pusėje, o daugelis minkštųjų priebalsių – dešinėje (ilgesniųjų priebalsių) pusėje. Nors AK diktoriaus sprogstamieji priebalsiai ilgesni už VŠ priebalsius, bet trukmės svyravimas čia mažesnis (15 ms.). Taip yra todėl, kad VŠ skaitė rišlų tekstą ir jo tariamų garsų fonetiniai artimesni natūraliai sakytinei kalbai, o AK sąmoningai gana lėtai skaitė tiriamuosius sakinius.



2 pav. Sprogstamųjų priebalsių eilė pagal trukmę (sakiniuose)

Sprogstamųjų priebalsių trukmė ir ekstralingvistiniai veiksniai

Sprogstamieji priebalsiai yra akimirkos garsai, kurių artikuliacijai reikia nemažai kalbos padargų pastangų, tad ir be išsamių tyrimų galima pasakyti, kad tai patys trumpiausi priebalsiai. Kuo trumpesnis garsas, tuo mažesnę įtaką jo kiekybei gali turėti įvairūs veiksniai: kokybiniai, prozodiniai ir, galimas daiktas, ekstralingvistiniai. Todėl norėta pasižiūrėti, ar tiriamųjų priebalsių trukmė priklauso nuo tempo. Šiam eksperimentui ta pati diktorė (AK) perskaitė 106 žodžių (t. y. 271 skiemenų) ištrauką iš grožinio kūrinio. Tekstą skaitė tris kartus: įprastu tempu, labai lėtai ir greitai (buvo stengiamasi skaityti, kiek įmanoma greičiau, bet aiškiai, suprantamai artikuliuojant garsus). Greitai skaitant priebalsių trukmė mažai kinta: tempas didinamas iš principo pauzių ir balsių sąskaita. Lėtai skaitant visi priebalsiai gana nemažai pailginami, ne išimtis čia ir sprogstamieji priebalsiai. Jų kiekybės santykiai lėtai, natūraliai ir greitai kalbant yra: 1,3 : 1,1 : 1.

Panašiai (beveik 1,2 karto) pailgėja sprogstamieji priebalsiai ir labai piktai, bet kiek įmanoma įprastu tempu išstartoje frazėje (*Kur padėjai batą?*), ir reiškiant maldavimą (*Paduoki pieštuką*). Vadinasi, šių priebalsių trukmė (greta pagrindinio tono ir intensyvumo) gali būti gana svarbus prozodinis intonacijos požymis.

Vadinasi, tiriamųjų priebalsių kiekybė reaguoja į visus galimus kalbinius ir ekstralingvistinius veiksnius. Į tai turėtų atkreipti dėmesį ne tik kalbininkai, bet ir kalbos technologijų srityje dirbantys informatikos specialistai.

Išvados

1. Sprogstamieji liežuvio užpakaliniai gomuriniai priebalsiai ilgesni už abilūpinius ir liežuvio priešakinius dantinius.
2. Sprogstamųjų priebalsių trukmei turi įtakos balso stygų dalyvavimas: duslieji ilgėlesni už skardžiuosius. Palatališkumas priebalsių kiekybės nelemia (tik kai kurie minkštieji priebalsiai šiek tiek ilgėlesni už kietuosius). Abilūpinių priebalsių trukmė stabilėse nei liežuvio priešakinių dantinių ar užpakalinių ir mažiau priklauso nuo skardumo bei minkštumo.
3. Sprogstamieji priebalsiai yra gana sudėtingos artikuliacijos garsai, todėl jų savaiminės trukmės svyravimo intervalas nedidelis (tik 15–20 ms), tačiau, pasikeitus kalbėjimo situacijai (dėl tempo, intonacijos), šiek tiek pasikeičia ir jų kiekybė.
4. Toliau analizuojant sprogstamųjų (ir, žinoma, kitų) priebalsių kiekybę, reikėtų išsiaiškinti, ar priklauso jų trukmė nuo pozicijos žodyje, gretimų garsų, frazės ilgio, kokius intonacijos pokyčius gali signalizuoti pasikeitusi priebalsių kiekybė.

Literatūra

1. Aldošina – Алдошина И. Основы психоакустики. ч. 17. Слух и речь. Часть 2. – <http://www.625-net.ru/archive/z0802/aldoshin.htm> (žiūrėta 2005-03-31).
2. Ekblom R. (1925). Quantität und Intonation im zentral Hochlitauischen. Uppsala, 17–31.
3. Grønnum N., Basbøll H. Consonant length, stød and morae in Danish. – http://www.ling.lu.se/disseminations/pdf/49/bidrag_12.pdf (žiūrėta 2005-04-03).
4. Grønnum N., Basbøll H. Stød and Lenth: Acoustic and Cognitive Reality? – <http://www.lpl.univ-aix.fr/sp2002/pdf/gronnum-basboll.pdf> (žiūrėta 2005-03-15).
5. Hassan M. Z. Gemination in Swedish & Arabic with a particular reference to the preceding vowel duration. An instrumental & comparative approach. – <http://www.speech.kth.se/qpsr/tmh/2002/02-44-081-084.pdf> (žiūrėta 2005-03-12).
6. Young, S., D. Kershaw, J. Odell, D. Ollason, V. Valtchev and P. Woodland (2000). The HTK Book, <http://htk.eng.cam.ac.uk/docs/docs.shtml>
7. Kliukienė R. (1992). Šiaurės žemaičių tarmės konsonantizmo akustinės ir audicinės ypatybės: Filol. m. kand. dis. Vilnius.
8. Kliukienė R. (1994). Šiaurės žemaičių priebalsių spektrai ir akustinės priebalsių klasės. – *Kalbotyra*, t. 43 (1), 43–52.

9. Kliukienė R. (1995). Šiaurės žemaičių intervokaliųjų priebalsių trukmė. – *Kalbotyra*, t. 44 (1), 58–68.
10. Plakunova T. (1966) – Плакунова Т. Некоторые особенности носовых сонорных согласных литовского языка по данным спектрального анализа – *Ekspirimentinės fonetikos ir kalbos psichologijos kolokviumo medžiaga*, t. 2, 40–67.
11. Plakunova T. (1968). Плакунова Т. Сонорные литовского языка в их групповых и индивидуальных качествах. – *Ekspirimentinės fonetikos ir kalbos psichologijos kolokviumo medžiaga*, t. 3, 79–85.
12. Pupkis A. (1968). Nuo ko priklauso priebalsių junginių ilgumas. – *Ekspirimentinės fonetikos ir kalbos psichologijos kolokviumo medžiaga*, t. 3, 69–78.
13. Sakalauskas V. (2003). Duomenų analizė su *Statistica*. Vilnius: margi raštai.
14. Strimaitienė M. (1974). Dar kartą apie lietuvių bendrinės kalbos afrikatas ir atitinkamus priebalsius morfemų sandūroje. – *Ekspirimentinė ir praktinė fonetika*. Vilnius, 48–64.
15. Strimaitienė M., Girdešis A. (1978). Priebalsių junginių trukmė kaip atvirosios sandūros indikatorius bendrinėje lietuvių kalboje. – *Kalbotyra*, t. 29 (1), 61–68.
16. Raškiniš A., Dereškevičiūtė S. (2006). Dusliųjų sprogstamųjų priebalsių požymių tyrimai. – *Informacinės technologijos 2006 konferencijos pranešimų medžiaga* – Kaunas: Kauno technologijos universitetas, 2006, 99–103.
17. Rosenkransas – Розенкранц К. Произнесение долгих и коротких звуков в ударном слого. – http://www.sweden4rus.nu/lib/lingvistika/karl_rosenkranas.asp (žiūrėta 2005-03-24).
18. Tankevičiūtė M. (1981). Bendrinės lietuvių kalbos intervokaliųjų priebalsių trukmė. – *Kalbotyra*, t. 33 (1), 96–105.
19. Tankevičiūtė M. (1982). Kirčiuoto skiemens priebalsių trukmė ir jos santykis su loginiu kirčiu. – *Kalbotyra*, t. 32 (1), 106–120.
20. Vaitkevičiūtė V. (1957). Lietuvių literatūrinės kalbos priebalsinių fonemų sudėtis. – *Lietuvių kalbotyros klausimai*, 5–66.
21. Vaitkevičiūtė V. (1965). Fonetika. – *Lietuvių kalbos gramatika*, T. I., 43–157.

Asta Kazlauskienė, Gailius Raškiniš

The quantity of Lithuanian plosives consonants

Summary

There weren't extensive studies on acoustical properties of consonants of standard Lithuanian and its dialects. Investigations up to this date were limited to a few particular consonant cases. In this paper, we investigate durations of a broader class of sounds known as plosive consonants. Investigations are based on a corpus of continuous speech containing about 11 thousand plosive sounds and 2.8 thousand plosive sounds from the Vytautas Magnus University Lithuanian speech corpus. Plosive duration data has been statistically analyzed. Investigations aimed at measuring influence of articulation place, voicing and palatalization on consonant duration. The influence of tempo and intonation on plosive duration has been partially addressed as well. The results show that plosives bilabial consonants are longer than lingua-dentals and backlinguals. The voiceless consonants are about 1.2 times longer than the voiced consonants. The statistical analysis shows that these are reliable consonants quantity differences. The quantity of consonants does not depend on the palatalization.

Straipsnis įteiktas 2005 12

Autoriai

Asta Kazlauskienė, doc. dr. (humanitariniai mokslai), Vytauto Didžiojo universiteto Lietuvių kalbos katedros docentė ir Kompiuterinės lingvistikos centro vyresnioji mokslo darbuotoja.

Mokslinių interesų sritys: fonetika, akcentologija, taikomoji kalbotyra.

Pagrindiniai mokslo rezultatai: per pastaruosius penkerius metus paskelbė daugiau nei 20 mokslinių publikacijų.

Adresas: K. Donelaičio 52, Kaunas, Lietuva

El.paštas: Asta_Kazlauskienė@fc.vdu.lt

Gailius Raškiniš, dr. (fiziniai mokslai), Vytauto Didžiojo universiteto Kompiuterinės lingvistikos centro vyresnysis mokslo darbuotojas, Taikomosios informatikos katedros docentas.

Mokslinių interesų sritys: mašininio mokymo metodų kūrimas bei taikymas kalbos technologijų uždaviniams spręsti.

Pagrindiniai mokslo rezultatai: disertacinio darbo pagrindu sukurta muzikos atpažinimo sistema yra naudojama 25 pasaulio šalyse; dalyvauja tarptautiniuose ir respublikiniuose mokslo projektuose; per pastaruosius penkerius metus paskelbė daugiau nei 20 mokslinių publikacijų.

Adresas: K. Donelaičio 52, Kaunas, Lietuva

El.paštas: Gailius_Raskinis@fc.vdu.lt