

Aleksas GIRDENIS

ENERGETINĖ ŠIAURĖS ŽEMAIČIŲ TARMĖS PRIEGAIČIŲ FONETINĖS PRIGIMTIES INTERPRETACIJA¹

1. Problema ir tyrimo metodika

Jau prieš keletą dešimtmečių suformuluota darbo hipotezė, kad lietuvių kalbos, ypač jos vakarinių tarmių priegaidžių svarbiausias skiriamasis požymis turėtų būti energijos koncentracija (Girdenis, 1967; Girdenis, 1974; Girdenis, Pupkis, 1974). Akūtiniam (tvirtapradžiams, staiginiams, žemaičių tarmėje – ir laužtiniams) skiemenims būdinga energijos koncentracija viename konkrečiame taške, beveik visada lokalizuotame skiemens centro pradžioje; cirkumflekso (tvirtagalės, tęstinės priegaidės) energija tolygiai išsklaidyta visame skiemenyje (Girdenis, 1974, 193 t.). Hipotezė ir atsargūs bandymai ją pagrįsti spektrinės analizės duomenimis (Girdenis, Pupkis, 1974, 119) susilaukė, apskritai kalbant, palankaus dėmesio (plg. Pakerys, 1982, 182), bet toliau nebuvo plėtojami ir dėl techninių priežasčių (nebuvo reikiamos elektroninės nei programinės įrangos), ir todėl, kad Antanas Pakerys (1982) efektingai atskleidė mišrią – muzikinę, dinaminę, kiekybinę ir net kokybinę – lietuvių kalbos priegaidžių prigimtį². Iš esmės prie panašių išvadų artėja danų kalbos priegaidžių tyrėjai (pvz., Fischer-Jørgensen, 1989).

Tai, kas įrodyta Pakerio, abejonių nekelia: nei ankstesnių, nei vėlesnių tyrimų duomenys jo atsargiems apibendrinimams neprieštarauja, ypač kai neužmirštamas jo

¹ Tyrimą iš dalies finansavo Lietuvos valstybinis mokslo ir studijų fondas (registracijos nr. 94-081/3 G).

² Tai gerai yra jautęs ne tik K. Jaunius (plg. „долгие и долговатые гласные звуки произносятся литовцами, по отношению къ началу интонационной единицы, двояко: акустический центр тяжести, т. е. высота и н а п р я ж е н и е голоса [išretinta cituojant – A. G.], или приходится на самое начало долгаго и долговатаго звука, или сосредоточивается на одной изъ слѣдующихъ его частей“ – Jaunis, 1900, 3), bet ir F. Kuršaitis. Priegaidžių skambėjimą jis, tiesa, mėgino pademonstruoti natomis, bet pavadino jas visai ne muzikiniais terminais *gestossene* ir *geschliffene Betonung* arba *gestossener* ir *geschliffener Ton*, t.y. smogiamoji ir šliaužiamoji, staigioji ir tęsiamoji priegaidė (žr. Kurschat, 1876, 58 ff.; plg. kitų lingvistų *Stoßton* ir *Dehnton* arba *Schleifton*). Grynu nesusipratimu laikytina keista Šiaulių kalbininkų nuomonė, kad tais terminais esąs nusakomas krintantis ir kylantis priegaidžių (ypač jų tono) pobūdis (žr. Barauskaitė etc., 1995, 166 t.). Natos Kuršaičio darbuose bus atsiradusios paprasčiausiai todėl, kad jis kitaip priegaidžių pavaizduoti nemokėjo, – šiuo atžvilgiu tais laikais panašiai elgdavosi ir kitų kalbų prozodijos tyrėjai.

taikliai suformuluotas įvairios prigimties požymių tarpusavio kompensacijos principas. Bet vienas klausimas ir dabar neduoda ramybės: koks gi invariantas galėtų slypėti po šia sąveikų ir kompensacijų įvairove, kas galėtų *l e m t i* priegaidžių suvokimą bei atpažinimą?

Kad ne visi priegaidžių požymiai lygiaverčiai, paaiškėjo gana greitai.

Visuotinai manyta, kad ryškiausias muzikinis (arba toninis) elementas būdingas kaip tik žemaičių priegaidėms (plg. Laigonaitė, 1958, 99; Kazlauskas, 1968, 9, iš dalies – Girdenis, 1967). Bet J. Bukantis, eksperimentuodamas su varniškių patarmės atstovais, nelauktai gavo įprastines, gerai diferencijuotas „bendražemaitiškas“ intensyvumo kreives, bet pagrindinis dažnis (toliau vadinsime ne visai tiksliai, bet fonetikams įprastu terminu *tonas*) jokio aiškesnio priegaidžių skirtumo neparodė (Bukantis, 1984). Paaiškėjo, kad monotoniškesnė kalbėsena (tuo kaip tik pasižymėjo Bukantio informantai) tono požymius gali šluote nušluoti. Tad tono reikšmė – bent jau žemaičių priegaidėms – iš karto pasidarė problemiška.

Visa tai, o ypač neseniai atsiradusios naujos techninės galimybės (žr. Girdenis etc., 1995, 8 tt.) paskatino ištirti priegaides vienu naujesniu, iki šiol nenagrinėtu aspektu – išanalizuoti jų bendrojo energijos lygio (toliau trumpinama *BEL*) dinamiką bei jos ryšį su kitais akustiniais parametrais.

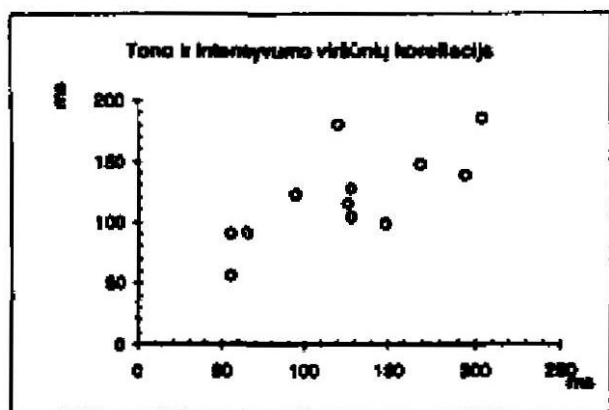
Tyrimas atliktas analitiškai. Pirma, apsiribota šiaurės žemaičiais – tarpe, kurioje priegaidės ypač gerai skiriamos ir jokių suvokimo nei atpažinimo problemų nekelia. Antra, iš dviejų svarbiausių „tradicinių“ prozodinių požymių grupių – tono ir intensyvumo – pasirinktas pirmasis. Taip daryti skatino ne tik mūsų kompiuterinės įrangos galimybės, bet ir preliminariai konstatuota stipri tų reiškinių koreliacija. Stipriai koreliuotas net toks nuo frazės intonacijos smarkiai priklausomas reiškinys kaip tono ir intensyvumo viršūnės padėtis: šio reiškinio koreliacijos koeficientas, apskaičiuotas pagal ankstesnių tyrimų duomenis (Girdenis, 1974), lygus 0,717 (koreliacinį lauką žr. 1 pav.). O jeigu taip, galima su labai didele tikimybe manyti, kad pagrindinio tono kreivių analizė gerai kontroliuojamomis eksperimento sąlygomis gali atstovauti ir intensyvumo kreivėms. Tad bendrojo energijos lygio (t.y. suminio visų spektro dedamųjų, arba formančių, intensyvumo) dinamika nuosekliai lyginama tik su pagrindinio tono dinamika.

Dėl tų pačių motyvų ir ypač todėl, kad mums rūpėjo ne konkrečios priegaidžių realizacijos, o tik pats principas, tyrimui imti tik *b a l s i n i a i* skiemenys, ištarti konstatuojamose frazėse. Iš daugybės galimų pozicijų pasirinktos trys pačios diagnostiškosios (jų reiklantiškumas įrodytas jau anksčiau – žr. Girdenis, 1974; Remenytė, 1993):

a) priešpaskutinis ilgasis skiemuo prieš trumpą redukuotą galūnę, neturinčią šalutinio kirčio – toliau *pu-ʔ* pozicija;

b) vienskiemenių žodžių ilgasis uždarsis skiemo (daugiaskiemenio žodžio gale pagrindinį kirtį gali turėti tik akūtinis skiemo) – toliau *pu:s* pozicija;

c) priešpaskutinis ilgasis skiemo prieš ilgąjį skiemenį, turintį vadinamąjį šalutinį nukeltinį kirtį, – toliau *pu:sēm* pozicija.



1 p a v. Tono ir intensyvumo viršūnių koreliacinis laukas (konstatuojamųjų ir klausiamųjų frazių analizės duomenimis)

Trečiosios pozicijos priegaidės pastebimai kitokios negu pirmosiose dvejose pozicijose. Akūtas čia beveik niekada neturi žemaičiams būdingos glotalizacijos, arba vadinamojo lūžio; abi priegaidės mažiau ilgina skiemenį. Ypač šie bruožai ryškūs šiaurinėse kretingiškių šnektose (plg. Zinkevičius, 1966, 34). Taigi buvo nagrinėjamos tokios žodžių poros:

a) *pū:te* : *pū:te*, *eždī:kte* : *eždī:kte*, *grē:ste* : *grē:ste*, *ešėkō:ste* : *ešėgō:ste*;

b) *pū:s* : *pū:s*, *dī:ks* : *dī:ks*, *grē:s* : *grē:s*;

c) *pū:sēm* : *pū:sēm*, *eždī:ksēm* : *eždī:ksēm*, *grē:sēm* : *grē:sēm*...

Žodžiai buvo tariami su frazės (arba loginiu) kirčiu trumpuose maždaug vienodo ilgumo ir ritmo sakiniuose, sumaišytuose pagal ESM generuotus atsitiktinius skaičius. Diktoriai – visi vyrai – atstovavo keturioms telšiškių ir keturioms kretingiškių šnektoms; visi jie inteligentinių profesijų žmonės, bei iki šiol puikiai tebemoka savo gimtąją tarmę, daugumas ir aktyviai ją tebevartoja bendraudami su giminaičiais ir kitais savo tarmės žmonėmis.

Siekiant maksimalaus rezultatų suderinamumo su ankstesniais eksperimentais stengtasi maksimaliai panaudoti ankstesnių įrašų kopijas. Todėl apie įrašų darymo ir tolesnio jų tvarkymo metodiką galima smulkiau nekalbėti (apie tai žr. Girdenis, 1974, 162–163). Bet tolesnis tyrimas jau iš esmės skyrėsi nuo ankstesnių.

Pagrindinis *t o n a s* skaičiuotas iš virtualių (realiai nenubraižytų – užfiksuotų tik skaitmenų serijomis ESM atmintyje) normalizuotų kreivių, dažnio vienetus hercus (Hz) transformuojant į mažiausius muzikinius tono aukščio vienetus – centus (ct), t.y. šimtasias pustonio dalis (Bičiūnas, 1988, 56). Transformacijai naudotasi formule

$$H(ct) = 1200 \cdot \log_2 v/v_0$$

Čia *H* – tono aukštis, *v* – konkretus absoliutus dažnis hercais, *v₀* – konkrečios realizacijos sutartinis minimalus dažnis, pasirenkamas grynai empiriškai su tokio iš-

skaičiavimu, kad tos pačios priegaidės skirtingos realizacijos būtų kiek galima artimesnės.

Iš tų pirminių duomenų pagal modifikuotą ESM programą „EGLE“ (PL/1 kalba³) apskaičiuoti apibendrinti tono kreivės taškai. Konkrečią virtualią kreivę programa pirma dalijo į aštuonias lygias atkarpas ir skaičiavo kiekvienos atkarpos vidutinį tono aukštį, paskui apskaičiavo kiekvienos atkarpos vidutinį toną šiaurės žemaičių tarpei apskritai ir atskirai kretingiškių ir telšiškių patarmėms; tos vidutinės reikšmės sąlygiškai priskirtos nagrinėtųjų atkarpų galiniam taškui. Kadangi bendrojo energijos lygio grafikuose matuotos ir paties pradinio kreivės taško reikšmės, tonui taip pat empiriškai pasirinkta tam tikra sutartinė – abiem priegaidėms ta pati – pradinė reikšmė. Todėl grafikuose matomas pradinis tono kilimas yra iš esmės artefaktas, turintis tik, taip sakant, estetinę vertę. Turint tai galvoje, į jį neatsižvelgiama, pavyzdžiui, skaičiuojant koreliacijas. Sutartiniai ir tarimo trukmės vienetai: siekiant didesnio vaizdumo, nuo realios trukmės abstrahuotasi, nors iš tikrųjų ji labai priklauso nuo priegaidės: akūtiniai skiemenys, kai visos kitos sąlygos vienodos, visada trumpesni už cirkumfleksinius. Tad į grafikuose fiksuojamą pastovią 250 ms trukmę žiūrėtina kaip į matematinę idealizaciją, įgalinančią tiesiogiai stebėti ir vertinti kiekvieną abiejų priegaidžių atkarpą.

Visai analogiškai apskaičiuoti bendrojo energijos lygio (toliau – BEL) apibendrintų kreivių taškai. Spektrinė analizė, atlikta naudojantis 3 išn. paminėta Kasparaičio ir Undzėno sistemą „KALBAME“, leido automatiškai į specialų failą surašyti konkrečias BEL reikšmes, matuojamas decibelais (dB). ESM pagal minėtąją programą vėl, atitinkamai normalizavusi virtualiąsias kreives, skaičiavo vidutines jos atkarpų reikšmes. Tik šiuo atveju, atsižvelgiant į būsimųjų grafikų pobūdį (t.y. norint, kad tonas ir BEL būtų vaizduojami tuose pačiuose brėžiniuose), duomenys normalizuoti ne pagal BEL minimumus, bet pagal maksimumus. ESM taip pat fiksavo ir apibendrino kiekvienos virtualios kreivės pradinio BEL taško reikšmę.

Tono ir bendrojo energijos lygio taškų vidutinės reikšmės toliau perrašytos į personalinio kompiuterio *MS EXCEL FOR WINDOWS* (v. 5.0) sistemos elektronines lenteles galutiniam apdorojimui. Kad BEL kreivės nebūtų per daug „lėkštos“ ir nevaiz-

³ PL/1 kalba dirbta Vilniaus universiteto Skaičiavimo centre EC-1060 tipo ESM, TURBO-PASCAL'iu – Vilniaus universiteto Eksperimentinės kalbotyros laboratorijos (vėliau katedros) personaliniais kompiuteriais. Naudotasi savo paties sudarytomis programomis.

Naudojuosi proga viešai padėkoti dėst. Pijui Kasparaičiui ir doc. Valdui Undzėnui už konsultacijas ir ypač už jų sukurtą kompiuterinę kalbos signalų analizės ir sintezės sistemą „KALBAME“ (įdiegta VU Bendrosios kalbotyros katedroje). Šiuo metu P. Kasparaitis yra sukūręs jau kelias šios sistemos versijas; dvi iš jų – „KALBAM43“ ir „KALBAM44“ – dirba su standartiniu 16 bitų „SOUNDBLASTER'iu“. Referuojamajam tyrimui jomis beveik nepasinaudota.

džios, šio parametro reikšmės 10 kartų padidintos – operuojama sutartiniais vienetais, lygiais 10 decibelų (dB·10). *EXCEL*'is atliko du uždavinius: braižė sinchronizuotus tono ir BEL grafikus ir preliminariai skaičiavo šių reiškinių koreliacijas. Subtilesniam koreliacijos statistiniam įvertinimui naudotasi toliau minima originalia programa, parašyta *TURBO PASCAL* kalba: vien *EXCEL*'iu būtų sunku apskaičiuoti koreliacijų pasikliaujamuosius intervalus ir tiksliau įvertinti rezultatų statistinį reikšmingumą.

2. Rezultatai ir jų aptarimas: Tono ir bendrojo energijos lygio santykis

Tyrimo rezultatai tiesiogiai matyti iš grafikų (žr. 2–8 pav.).

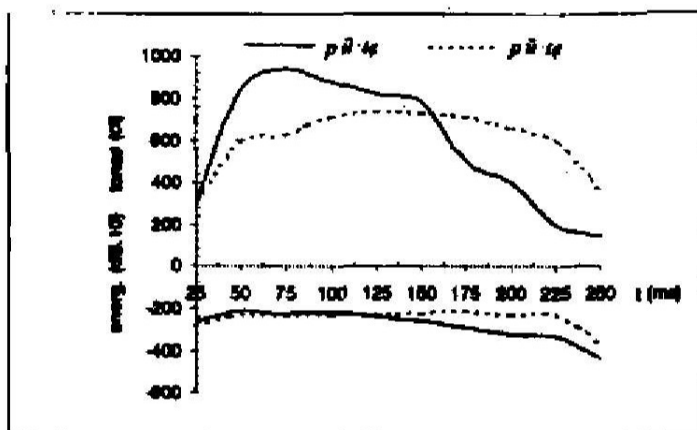
Pirmajame koordinacijų sistemos ketvirtyje pateikiamas pagrindinio tono kitimo grafikas; tonas, kaip sakyta, matuojamas centais (ct). Antrajame ketvirtyje 10 kartų padaugintais decibelais (dB·10) vaizduojamas BEL – bendrojo energijos lygio – kitimas. Balsių trukmė, kaip sakyta, išlyginta: laikomasi sutartinės prielaidos, kad ji visada lygi 250 ms.

Pirmosios dvi pozicijos (*pu·tę* ir *pu·s*) jokių abejonių nekelia. Trečiuoju (*pu·se·m*) atveju telšiškiai priegaidės skiria visai neprastai, o kretingiškių šnektose jos labai menkai diferencijuojamos ir, jeigu ne kiekybės požymiai (akūtiniai skiemenys, kaip jau užsiminta, trumpesni negu cirkumfleksiniai), galėtume kalbėti apie visišką jų neutralizaciją. Kreivės puikiai derinasi su audiciniu įspūdžiu: net profesionalūs kalbininkai kretingiškiams (pvz., salantiškiams, darbėniškiams) šios pozicijos priegaidės sunkiai skiria (plg. Laučjute, 1979, 154, išn. 26⁴).

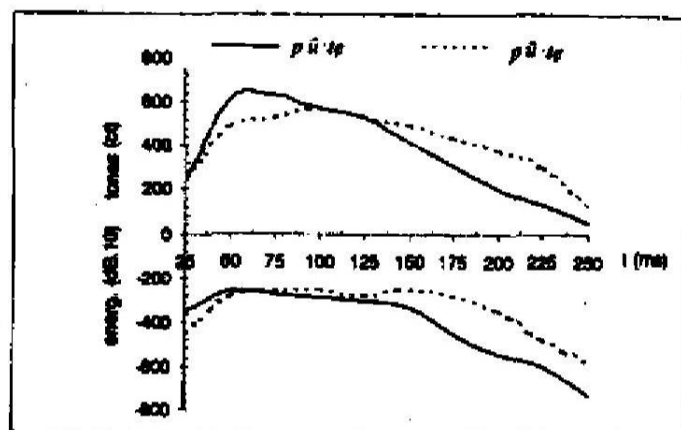
Ir be smulkesnės analizės aišku, kad bendrasis energijos lygis yra visai patikimas priegaidžių indikatorius. Geriausiai tai matyti iš 3 ir 5 pav., kur tonas ir bendrasis energijos lygis kinta visai paraleliai – ypač tai akivaizdu, kai prisimename, kad pradinio tono taško aukštis pasirinktas dirbtinai.

Dar labiau šią grynai „vizualinę“ išvadą sustiprina koreliacinė analizė (skaičiuota *TURBO PASCAL*'io programa „KOREL“, mūsų specialiai sudaryta orientuojantis į šį tyrimą). Visais atvejais, išskyrus toliau specialiai aptariamus *pu·se·m* tipo pozicijos cirkumfleksinius skiemenis, tono ir BEL taškų koreliacija (r) labai stipri (žr. 9 pav.), beveik prilygstanti funkciniam ryšiui (apie panašų pagrindinio tono ir jo intensyvumo ryšį žemaičių dvibalsiniuose skiemenyse žr. Girdenis, Kačiuškienė, 1988).

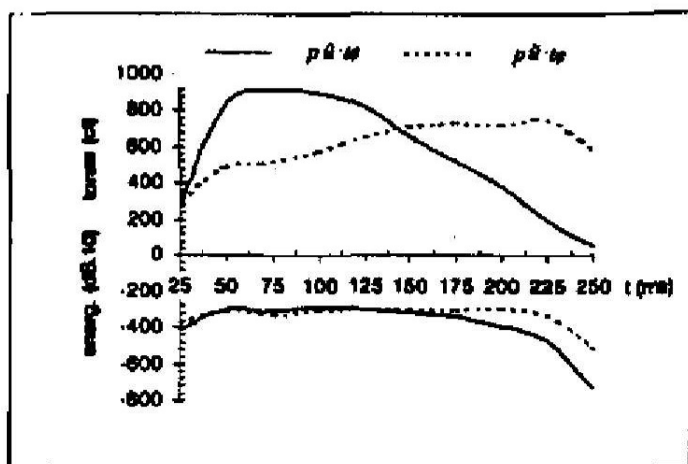
⁴ Pokalbiuose su manimi dr. J. Laučiūtė, Darbėnų šnektos atstovė, tai dar ryškiau pabrėždavo. Jos nuomone, kalbamojo tipo alotonai beveik nesiskiria.



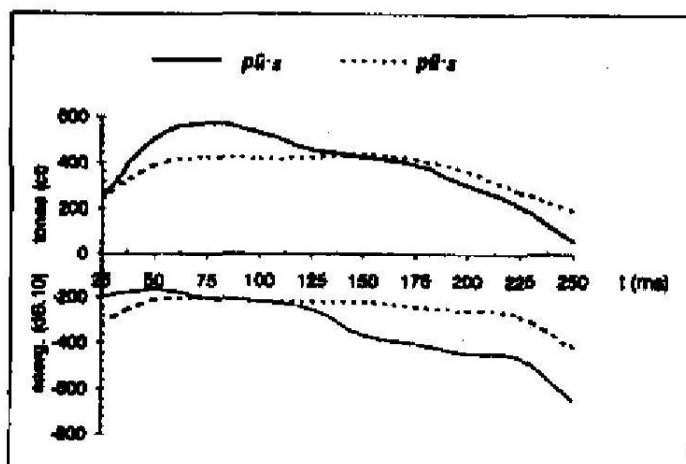
2 p a v. Šiaurės žemaičių priegaidės *pu-te* tipo pozicijose



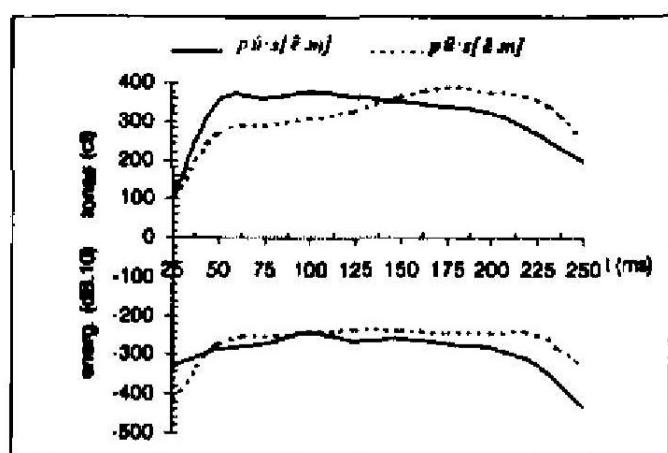
3 p a v. Tas pats telšiškių tarmėje



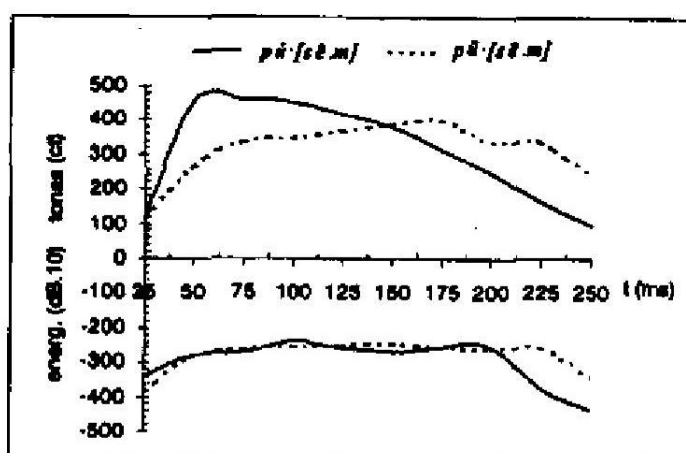
4 p a v. Tas pats kretingiškių tarmėje



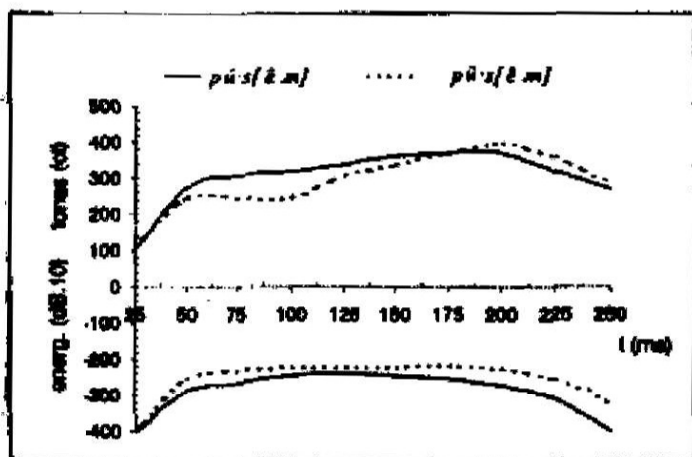
5 p a v. Šiaurės žemaičių priegaidės *pu-s* tipo pozicijose



6 p a v. Šiaurės žemaičių priegaidės *pu-se.m* tipo pozicijose

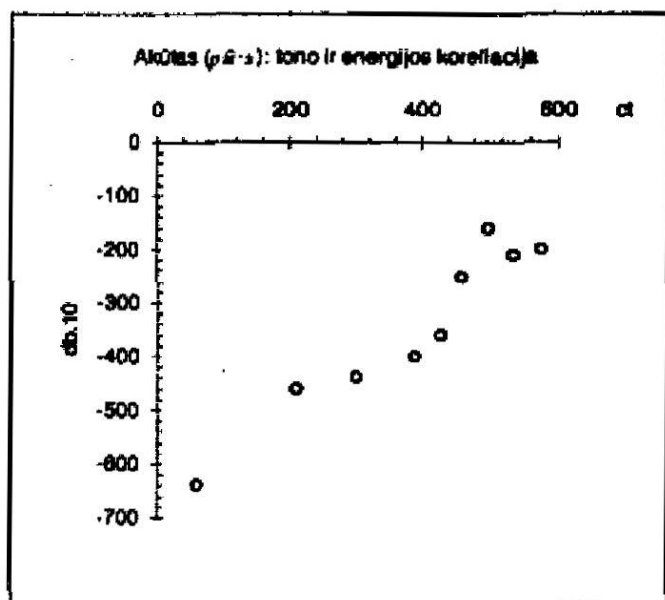


7 p a v. Tas pats telšiškių tarmėje

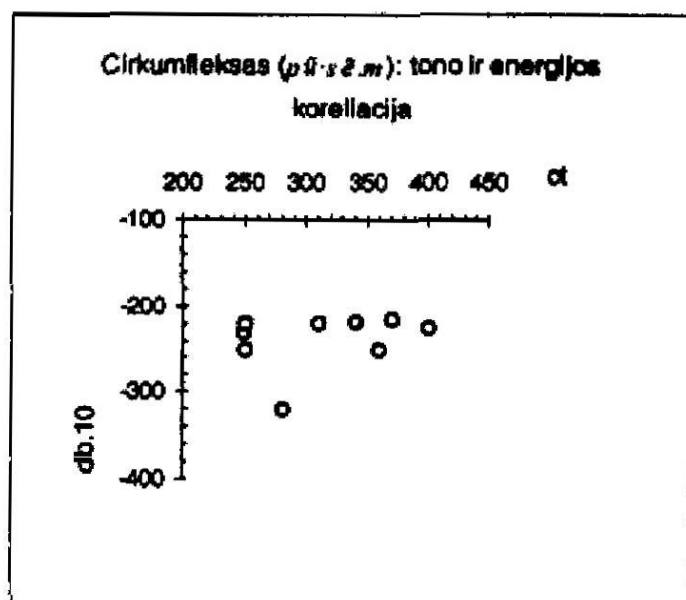


8 p a v. Tas pats kretingiškųjų tarmėje

$$\begin{aligned}
 pu'tr: & \quad r_a = 0,933 (0,754 \div 0,989) \sim r_c = 0,902 (0,654 \div 0,983) \\
 pu's: & \quad r_a = 0,956 (0,834 \div 0,993) \sim r_c = 0,922 (0,719 \div 0,987) \\
 pu'se.m: & \quad r_a = 0,967 (0,874 \div 0,995) \sim r_c = 0,686 (0,112 \div 0,937)
 \end{aligned}$$



9 p a v. Tono ir energijos koreliacija akūtiniuose skiemenyse (*pu'tr* ir *pu's* tipo pozicijose)



10 p a v. Tono ir energijos koreliacija kretingiškųjų cirkumfleksiniuose skiemenyse (*pu'se.m* tipo pozicijose)

Pastaruoju atveju telšiškių $r_a = 0,804 (0,376 \div 0,964)$, $r_c = 0,904 (0,661 \div 0,984)$, o kretingiškųjų $r_a = 0,670 (0,081 \div 0,933)$ ir $r_c = 0,270 (-0,459 \div 0,802)$. Pozicijoje *pu'se.m* kretingiškiai akivaizdžiai nukrypsta nuo bendrojo dėsnin-gumo: kylantiai tono linijai čia atliepia krintanti arba kylanti-krintanti energija – ypač tai aišku cirkumfleksu atveju. Tai lemia ir silpną kalbamųjų požymių sąryšį (cir-kumfleksiniuose skiemenyse jo tiesiog nėra – žr. pasikliaujamąjį intervalą, kurio rė-žiai „įremina“ nulį ir 10 pav.), o kartu – ir labai silpną priegaidžių skyrimą.

3. Formantės

Anksčiau buvo prieita prie išvados, kad šiaurės žemaičių balsių ir dvibalsių formančių dažniai, galima sakyti, visiškai indiferentiški priegaidėms (Girdenis, 1974). Atsiradus naujoms galimybėms, ryžtasi šį teiginį dar kartą patikrinti. Bent kiek naujesnio ir įdomesnio rezultato leido tikėtis gerokai subtilesnė ir patikimesnė spektro analizės sistema: P. Kasparaičio programa „KALBAME1“ išmatuoja ir monitoriaus ekrane parodo spektrogramų dažnius be jokio eksperimentatoriaus įsikišimo⁵. Rėmiausi tik savo paties tarimu, – vadinasi, Tirkšlių šnekta (Mažeikių raj.). Šnekta yra netoli šiaurės žemaičių tarmės centro – Sedos – todėl turėtų būti pakankamai reprezentatyvi. Matuoti vadinamieji spektriniai pjūviai trijuose balsio ar dvibalsio taškuose: pradžioje, viduryje (akūtinų balsių atveju tai vadinamojo lūžio momentas⁶) ir gale.

Kaip ir reikėjo tikėtis, akūtinų ilgųjų balsių formančių reikšmės pasirodė būdingesnės atitinkamos artikuliacijos garsams: uždarieji akūtiniai balsiai yra difuziškesni (vadinasi, ir uždaresni) už atitinkamus atviresniuosius balsius, atvirieji – kompaktiškesni, aukštatoniai – aukštesnio tono ir t.t. (žr. 1 lent. ir 11 pav.).

Konkrečių spektro taškų reikšmės parodė, kad akūtinų balsių formantės gerokai *d i n a m i š k e s n ė s*, judresnės negu cirkumfleksinių – neretai akūtiniai balsiai primena dvibalsius (žr. 12 ir ypač 13 pav., kur parodyti dviejų priešakinų balsių spektro dinamikos skirtumai).

Visai netikėtai paaiškėjo, kad cirkumfleksinių dvibalsių dėmenys, nepaisant visai kitokio audicinio įspūdžio, ir šiaurės žemaičių tarmėje yra gerokai supanašėję: pavyzdžiui, dvibalsio [āu] pirmasis sandas yra daug žemesnis ir difuziškesnis negu laisvai tariamas [a] arba tas pats akūtinio [āu] dėmuo (žr. 2 lent. ir 14 pav.).

Žinoma, visa tai – šalutiniai požymiai, plaukiantys iš priegaidžių dinaminių bei energetinių savybių. Akūtas – koncentruotos energijos priegaidė – sudaro geresnes sąlygas atsiskleisti „idealiai“ garso (ypač jo pradžios arba vidurio) tembrui, cirkumflekso difuziška energija tembrą kiek prislopina.

Taigi akūtinio dvibalsio sandai artimesni atitinkamiems atskirai tariamiems balsiams. Cirkumfleksinių dvibalsių sandai labiau supanašėję, nors, žinoma, ir ne tiek kaip aukštaičių šnektose. Kadangi šiaurės žemaičių dvibalsiuose dominuoja pirmasis sandas, jo tembras lemia ir vidutines formančių reikšmes: „vidutiniškai“ akūtinis [au] atrodo kompaktiškesnis, atviresnis. Tai gali lemti nesunkiai pastebimą šviesesnį akūtinio dvibalsio tembrą.

⁵ Spektrograma gaunama vad. greitosios J. Fourier analizės metodu.

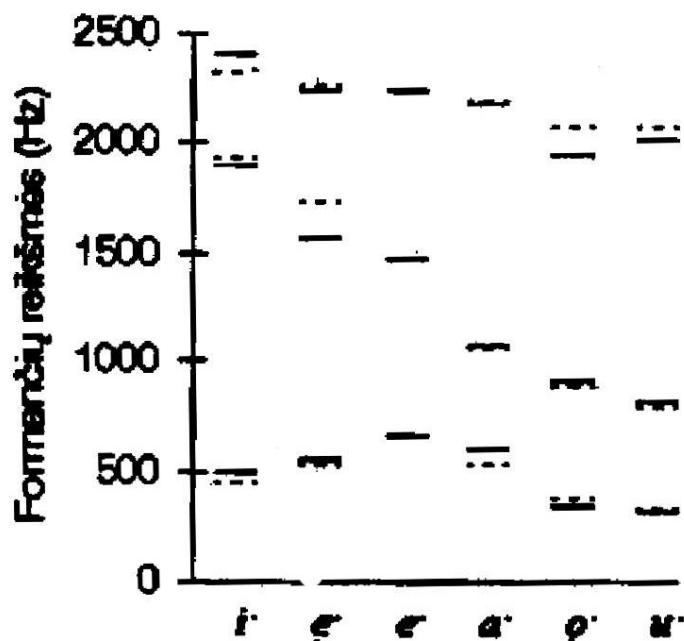
⁶ Lūžio taške balsiai išlaiko tembro požymius: jų formantės visada artimos ankstesnės ir vėlesnės normaliai tariamos garso atkarpos formantėms.

Ilgųjų akūtinųjų ir cirkumfleksinių balsių spektrai

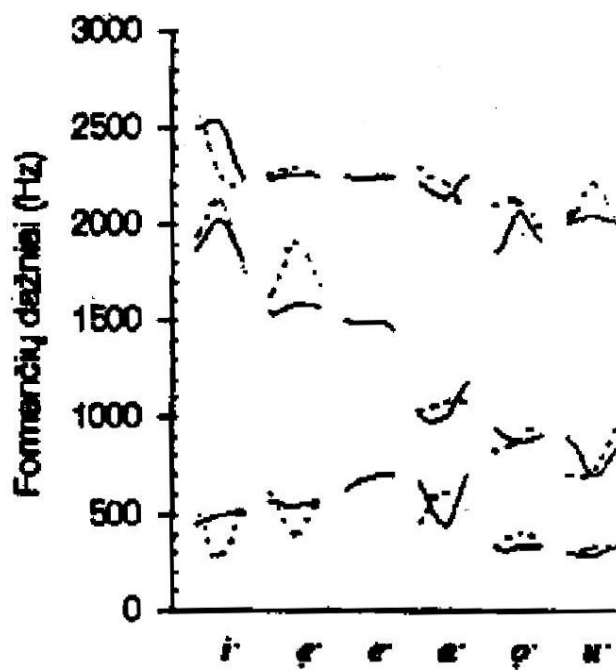
1 lentelė

Balsis → Pjūvis ↓	i			ē			ē ⁷		
	F ₁ (Hz)	F ₂ (Hz)	F ₃ (Hz)	F ₁ (Hz)	F ₂ (Hz)	F ₃ (Hz)	F ₁ (Hz)	F ₂ (Hz)	F ₃ (Hz)
pradžia	449	1875	2500	566	1552	2236	625	1503	2250
vidurys	498	2021	2525	546	1582	2255	683	1484	2236
pabaiga	527	1806	2226	566	1572	2250	693	1445	2250
\bar{x}	491	1901	2417	559	1569	2247	667	1477	2245
Balsis → Pjūvis ↓	i			ē			ē ⁷		
	F ₁ (Hz)	F ₂ (Hz)	F ₃ (Hz)	F ₁ (Hz)	F ₂ (Hz)	F ₃ (Hz)	F ₁ (Hz)	F ₂ (Hz)	F ₃ (Hz)
pradžia	517	1933	2578	615	1621	2255			
vidurys	283	2119	2250	400	1904	2294			
pabaiga	527	1728	2198	595	1669	2265			
\bar{x}	442	1927	2342	537	1731	2271			
Balsis → Pjūvis ↓	ā			ō			ū		
	F ₁ (Hz)	F ₂ (Hz)	F ₃ (Hz)	F ₁ (Hz)	F ₂ (Hz)	F ₃ (Hz)	F ₁ (Hz)	F ₂ (Hz)	F ₃ (Hz)
pradžia	664	1015	2207	341	937	1865	302	898	2011
vidurys	439	1005	2128	332	869	2070	292	703	2041
pabaiga	703	1191	2236	332	908	1904	341	849	2011
\bar{x}	602	1070	2190	335	905	1946	312	817	2021
Balsis → Pjūvis ↓	ā			ō			ū		
	F ₁ (Hz)	F ₂ (Hz)	F ₃ (Hz)	F ₁ (Hz)	F ₂ (Hz)	F ₃ (Hz)	F ₁ (Hz)	F ₂ (Hz)	F ₃ (Hz)
pradžia	458	1035	2307	332	839	2099	302	712	2021
vidurys	625	1083	2207	410	878	2128	332	722	2207
pabaiga	507	1074	2070	390	966	2000	332	957	2001
\bar{x}	530	1064	2195	377	894	2076	322	797	2076

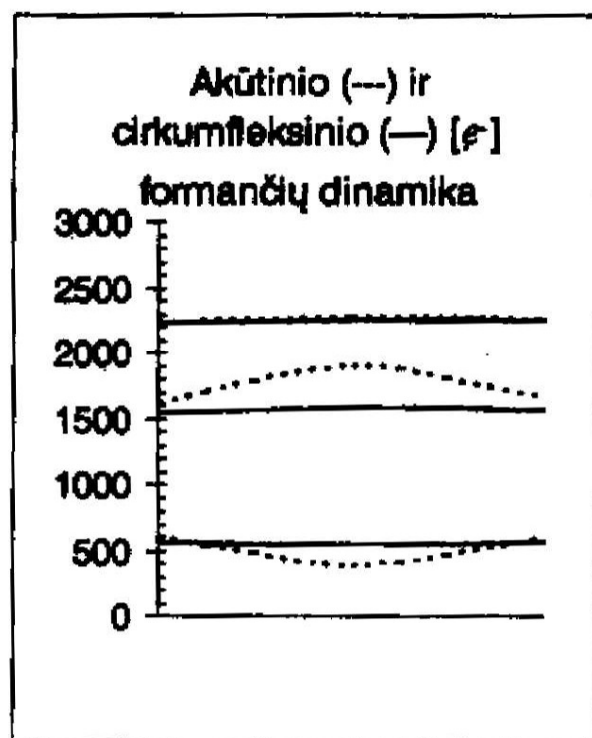
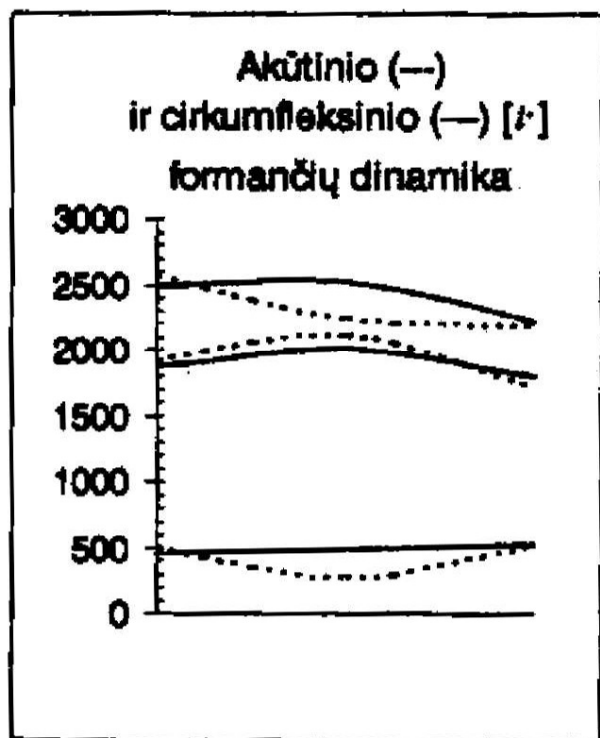
⁷ Akūtinis [ē⁷] pastebėtas tik baigus tyrimą. Jis galimas, pavyzdžiui, tokiose lytysė kaip sē:st ~ sēnsa (dažniau sakoma sēnsi).



11 p a v. Akūtinų (---) ir cirkumfleksinių (—) balsių formančių vidurkiai.

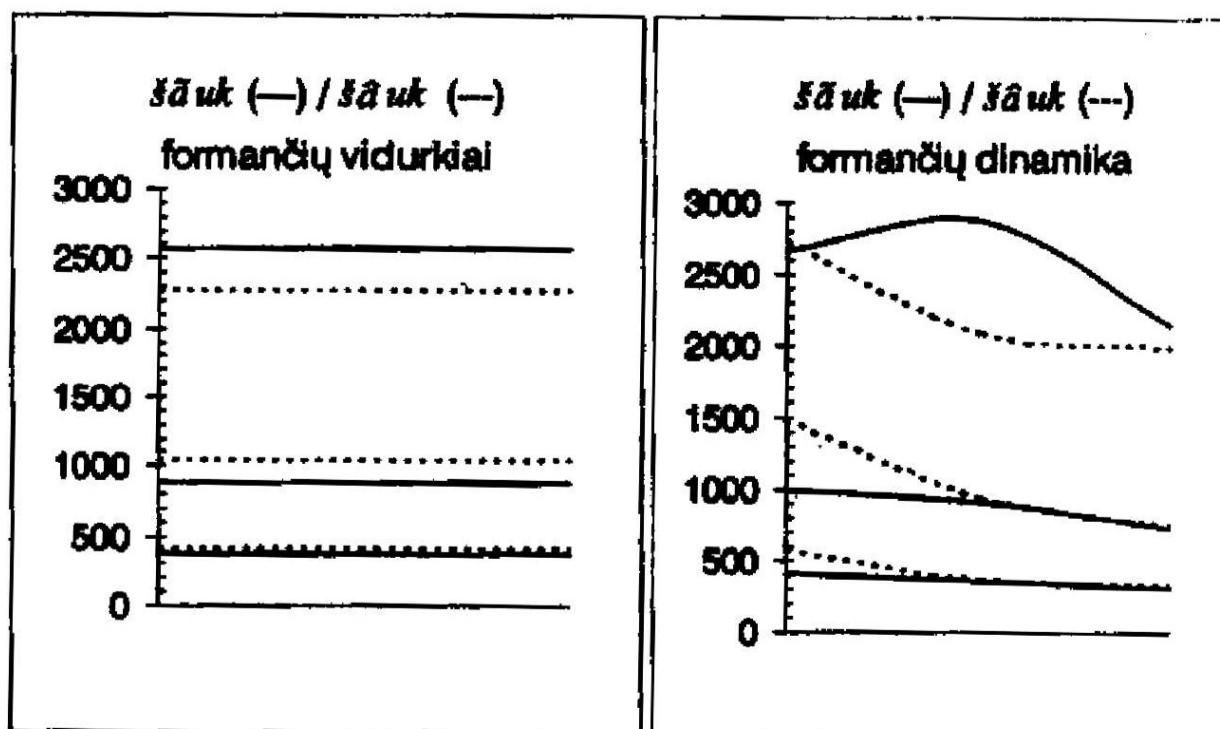


12 p a v. Akūtinų (---) ir cirkumfleksinių (—) balsių spektro dinamika.



13 p a v. Akūtinų (---) ir cirkumfleksinių (—) balsių [i, ε] spektro dinamika. Atkreiptinas dėmesys, kad F₃ primena pagrindinio tono kreivę: akūto F₃ krintanti, cirkumfleksio – tolygiai kylanti-krintanti.

Balsis → Pjūvis ↓	āu			âu		
	F ₁ (Hz)	F ₂ (Hz)	F ₃ (Hz)	F ₁ (Hz)	F ₂ (Hz)	F ₃ (Hz)
pradžią	410	996	2675	576	1494	2750
vidurys	371	908	2880	380	937	2109
pabaiga	322	732	2158	341	761	2011
\bar{x}	368	879	2571	432	1064	2290



14 p a v. Dvibalsių [āu] (—) ir [âu] (---) formantės. Dešinėje – formančių dinamikos vaizdas, kairėje – vidutinės formančių reikšmės. Kaip matyti, dvibalsių F₃ kinta panašiai kaip balsio [t] (žr. 13 pav.).

4. Vietoj išvadų

Išvadą, kad staigus energijos kritimas (ar apskritai staigus jos pokytis) yra labai svarbus priegaidžių skiriamasis požymis, patvirtina konkatenacinė sintezė, atlikta minėtoje ataskaitoje aprašytu metodu. Iškirpus iš tolygiai krintančio cirkumfleksinio skiemens vidurio nedidelę atkarpą ir pakeitus ją maždaug tokios pat trukmės pauze, girdėti, galima sakyti, visai natūralus akūtinis skiemuo. Veikiausiai taip yra todėl, kad šios operacijos sutrikdo tolygią energijos tėkmę – daro ją staigiai kintamą. Tą patį akūto efektą sukuria ir sintezuotas to paties labai energingai ir visai

neenergingai išstarto balsio atkarpų derinys, – pvz., energingai tariamo skiemens *pū:s* pradžia su maždaug pirmąja balsio *ū* puse ir to paties blankiai tariamo skiemens pabaiga su antrąja to balsio puse. *SOUNDBLASTER*'iu (v. 16) toks efektas gaunamas šiek tiek sutrumpinus cirkumfleksinį balsį ir smarkiai sumažinus visos jo antrosios dalies amplitudę⁸. Bet šie eksperimentai dar tik pradėti, todėl smulkiau jų nereferuosiu⁹. Alūku tik viena: akūtas tikrai yra koncentruotos energijos priegaidė, cirkumfleksas – difuzinės, visame skiemens centre išsklaidytos energijos priegaidė. Anksčiau (pvz.: Girdenis, 1967; Girdjanis, 1967) šis teiginys buvo suformuluotas kaip darbo hipotezė – dabar jis jau užtektinai verifikuotas ir gali pretenduoti į tikros mokslinės išvados statusą. Geras šio požymio indikatorius yra vidutinio bendrojo energijos lygio variacijos koeficientas (skaičiuotas ESM pagal mūsų programą „STUDENT“, specialiai šiam tyrimui transformuotą iš programavimo kalbos *PL/1* į *TURBO PASCAL*'į). Akūtiniuose skiemenyse jis visada (net kretingiškių *pū:sēm* : *pū:sēm* atveju, kai tonas rodytų priešingą tendenciją) didesnis negu cirkumfleksiniuose, – plg. vidutinius šiaurės žemaičių rezultatus: *pū:tr* : *pū:tr* = 36,5 : 18,9%, *pū:s* : *pū:s* = 43,7 : 31,0%, *pū:sēm* : *pū:sēm* = 19,5 : 12,1% ir kretingiškių *pū:sēm* : *pū:sēm* = 18,2 : 13,9%. Tono svyravimai panašūs, bet ne tokie nuoseklūs. Dėl didelio variavimo, nulemto staigaus kritimo (arba, teisingiau sakant, staigaus kitimo), akūto vidutinis BEL visada keliais ar net keliolika decibelų (nuo 3,8 iki 12,1 dB) mažesnis už vidutinį cirkumflekso BEL. Cirkumflekso kreivė daug tolydesnė, tad ir vidutinis jos BEL didesnis, o kvadratinis nuokrypis mažesnis.

Tyrimo išvados turėtų labai palengvinti tolesnius eksperimentinius prozodijos tyrimus. Kadangi pagrindinis tonas glaudžiai susijęs su bendroju energijos lygiu, dabar dažnai galėsime pasitenkinti tik BEL tyrimais – ypač kai sunku kontroliuoti frazės intonaciją, kuriai tonas daug jautresnis negu BEL. Šiuos tyrimus gali palengvinti dar ir tas čia smulkiau neaptartas faktas, kad bendrojo energijos lygio dinamikos kreivė vos ne funkciškai susijusi su pirmosios spektro formantės (F_1) intensyvumo kitimo kreive: tos kreivės ne šiaip panašios, bet dažniausiai jų konfigūracija tiesiog vienoda. Vadinasi, kai sunku tirti BEL, galima analizuoti F_1 intensyvumo kitimą –

⁸ Taip gaunama beveik visai natūrali laužtinė priegaidė, tik pats balsis tokiais atvejais atrodo lyg per mažai įtemptas. Pavyzdžiui, [i] ir [u] būna truputį atviresni už atitinkamus normalius akūtinius balsius.

Čia dar pridurtina, kad pakartotinis inversinis akūtinų ir cirkumfleksinių skiemenų klausymas (šį kartą atliktas tekste minima *SOUND BLASTER*'io sistema) visiškai patvirtino ankstesnius stebėjimus. „Invertuotos“ priegaidės atpažįstamos taip pat tiksliai kaip ir normalios: atvirkščiai klausomi akūtiniai skiemenys lieka akūtiniai, cirkumfleksiniai – cirkumfleksiniai. Vadinasi, kaip jau rašyta anksčiau, priegaidėms – bent jau šiaurės žemaičių tarnėje – skiemens pradžios ar pabaigos pabrėžimas visai nerelevantiškas.

⁹ Tikiuosi apie tai artimiausiu laiku parašyti atskirą straipsnį.

rezultatai bus iš esmės tie patys. Kita vertus, gerai kontroliuojamų eksperimentų sąlygomis ir dirbant tik su vienabalsiniais skiemenimis, galima tirti vien toną. Ir tokiais atvejais rezultatai turėtų būti patenkinami, nes tonas, būdamas stipriai koreliuotas su BEL, kartu signalizuotų ir apie to esmingesnio reiškinių dinamiką. Bet bendrasis energijos lygis bet kuriuo atveju yra tikresnis ir patikimesnis priegaidžių indikatorius.

Tono ir bendrojo energijos lygio kitimo kreivės ne tik įrodo bendrojo energijos lygio skiriamąją galią – jos gali pasitarnauti ir kaip tam tikri tolesnių prozodinių tyrimų *e t a l o n a i*. Perspektyvos čia didelės, nes aktualu ne tik tiksliai aprašyti visų tarmių prozodines sistemas, bet ir dabartinę jų raidos dinamiką. Jau dabar ne tik paprasti stebėjimai, bet ir plataus masto eksperimentai (pvz., Remenytė, 1992; 1994) liudija, kad tarmių – net ir šiuo atžvilgiu labai stabilių šiaurės žemaičių – prozodija gana sparčiai kinta – ir, deja, ryškesniųjų specifinių bruožų niveliacijos kryptimi. Tad būtina kuo intensyviau ir giliau tirti šiuos reiškinius, ir mūsų rezultatai turėtų palengvinti šį darbą, suteikti jam aiškesnę kryptį ir, tikimės, tam tikrą pagreitį¹⁰.

5. *Korektūros pastaba*

Kai straipsnis jau buvo baigiamas spausdinti, nedidelis eksperimentas, atliktas naujausia P. Kasparaičio programos versija (žr. 3 išn.), parodė, kad pagrindinis tonas ir vienas pats gali būti visiškai patikimas priegaidžių indikatorius. Sugeneravus maždaug 200 ms ilgio balsį iš vieno 178,6 Hz dažnio periodo, paimto iš šiaurės žemaičių tvirtagalio balsio [ɑ], ir antrąją jo dalį pažeminus lygiai oktava (iki 89,3 Hz)¹¹ girdėti beveik visiškai tikra laužtinė priegaidė. Dar natūralesnės priegaidės įspūdis gaunamas konkatencijos būdu „prilipdžius“ prie to balsio atitinkamą priebalsio [r] alofoną: net prityrusiai ausiai atrodo, kad tariamas vns. naud. *tâ* ~ *tái*. Įmtis aiškinti šį žvalgomąjį pastebėjimą būtų per anksti ir per drąsu, bet nutylėti jo taip pat negalima.

ENERGETIC INTERPRETATION OF PHONETIC NATURE OF TONEMES IN NORTH-ŽEMAITIAN DIALECT

S u m m a r y

The acoustic and auditive experiments have shown that the main invariant differential feature of tonemes (syllable accents) of the North-Žemaitian dialect (and, maybe, of Lithuanian in general) is the

¹⁰ Širdingai dėkoju Lietuvos mokslo ir studijų fondui už finansinę paramą – ypač turėdamas galvoje, kad ta parama sudarė galimybę sukurti labai efektingą ir patogią garsų analizės bei sintezės sistemą (žr. 3 išn.), pirmą kartą panaudotą kaip tik šiam tyrimui.

¹¹ Tonas žemintas priduriant prie „multiplikuojamo“ periodo lygiai tokio paties ilgio pauzę (dėl metodo žr. Pakerys, 1982, 39). Visų periodų intensyvumas buvo vienodas.

concentration of the common spectral energy (intensity) and nature of its change. The energy of the acute (sharp, broken) stressed syllables is concentrated in one definite point of a vowel or a diphthong and decreases very sharply; the energy of the circumflexed (smooth, ascending) syllables is diffused in the whole syllable and changes gradually.

These processes are accompanied by similar changes of formant structure. In general, the timbre of acute vowels changes abruptly and is more tense than the timbre of corresponding circumflexed vowels.

LITERATŪRA

Barauskaitė J. etc., 1995, Lietuvių kalba I: Leksikologija, fonetika, akcentologija, dialektologija, rašyba: Vadovėlis Lietuvos respublikos aukštųjų mokyklų pradinio mokymo pedagogikos ir specialiosios pedagogikos studentams, Vilnius.

Bičiūnas V., 1988, Muzikinės akustikos pagrindai, Vilnius.

Bukantis J., 1984, Prozodiniai varniškių priegaidžių požymiai, – Sinchroninė ir diachroninė lietuvių filologija: Jaunųjų filologų darbai, I, Vilnius, 12–22.

Fischer-Jørgensen E., 1989, A Phonetic Study of the Stød in Standard Danish: University of Turku Phonetics, Turku.

Gerullis G., 1930, Litauische Dialektstudien, Leipzig.

Girdenis A., 1967, Mažekių tarmės fonologinės sistemos apžvalga, – Baltistica, VII (1), 21–31.

Girdenis A., 1974, Prozodinės priegaidžių ypatybės šiaurės žemaičių tarmėje: (Trukmė, pagrindinis tonas, intensyvumas), – Eksperimentinė ir praktinė fonetika, Vilnius, 160–198

Girdenis A., Kačiuškienė G., 1988, Šiaurės žemaičių ir šiaurinių pancvėžiškių dvibalsių priegaidės: Gretinamoji akustinė analizė, – Pedagoginių institutų studentų mokymo metodikos tobulinimas aukštosios mokyklos pertvarkymo sąlygomis: Moksl.-metod. konf. ... praneš. tezės (1988 m. spal. 13–14 d.), Šiauliai, 191–194.

Girdenis A., Puptis A., 1974, Pietinių vakarų aukštaičių priegaidės: (Prozodiniai požymiai), – Eksperimentinė ir praktinė fonetika, Vilnius, 107–125

Girdenis A. etc., 1995, Lietuvių kalbos bei jos tarmių prozodinių reiškinių ir fonemų alofonų analizė: Mokslinė ataskaita / Lietuvos valstybinis mokslo ir studijų fondas, Vilnius: Vilniaus universitetas.

Girdjanis, 1967 – Гирдянис А., Фонетические особенности слоговых интонаций северо-жемайтского наречия литовского языка, – Congr. phoneticus: Summaries, Praha, 51–52.

Javnis', 1900 – Явнисъ К. Интонации гласныхъ звуковъ литовскаго языка, Ковна.

Kurschat F., 1876, Grammatik der litauischen Sprache, Halle.

Laučjute, 1979 – Лаучюте Ю. А. Акцентуационные особенности имен существительных в жемайтском диалекте литовского языка, – Исследования в области сравнительной акцентологии индоевропейских языков, Ленинград, 143–191.

Pakerys A., 1982, Lietuvių bendrinės kalbos prozodija, Vilnius.

Remenyte I., 1992, Centrinės šiaurės žemaičių tarmės prozodija: Instrumentinis ir sociolingvistinis tyrimas: Filol. m. kand. disertacija, Vilnius: VU.

Remenyte I., 1994, Priegaidžių raidos tendencijos centrinėje šiaurės žemaičių tarmėje, – Baltistica, XXVII (2), 61–67.

Zinkevičius Z., 1966, Lietuvių dialektologija, Vilnius.