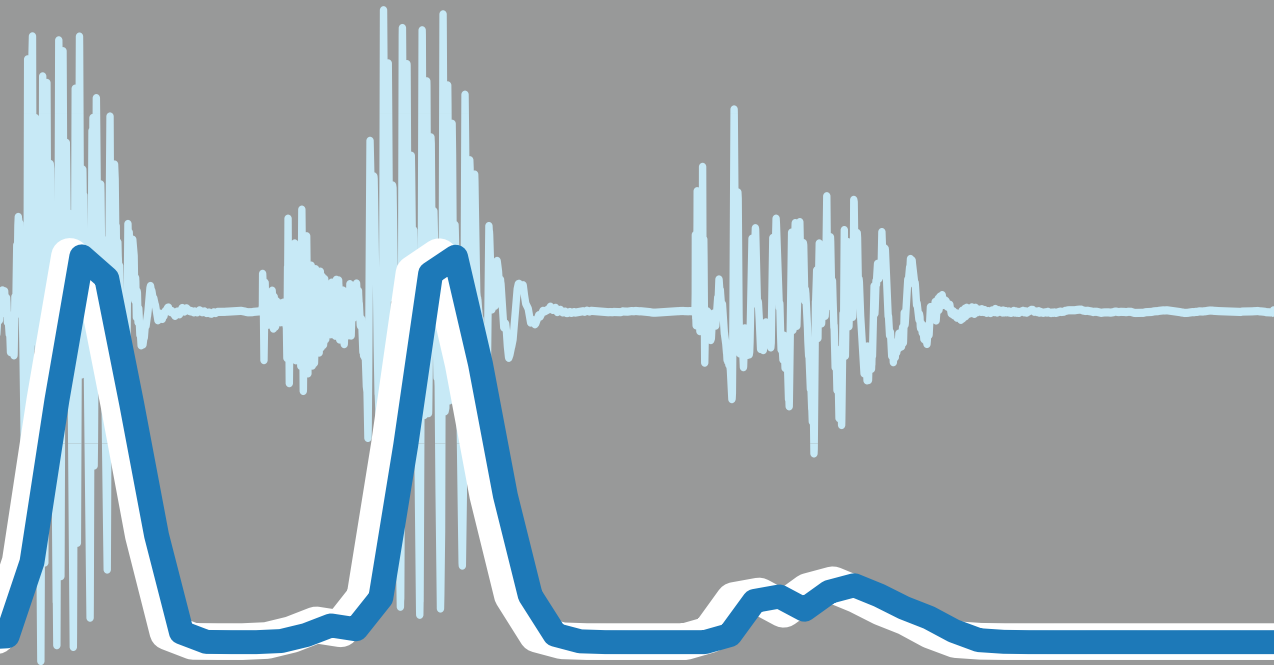


ИРЕНА САВИЦКА
АГАТА ТРАВИЊСКА
ВЕСЕЛИНКА ЛАБРОСКА
АНА ЦИХНЕРСКА
БРАНИСЛАВ ГЕРАЗОВ

ФОНЕТИКА И ФОНОЛОГИЈА
НА МАКЕДОНСКИОТ СТАНДАРДЕН ЈАЗИК

СЕГМЕНТАЛНА ФОНЕТИКА И ФОНОЛОГИЈА



Скопје, 2022

ИРЕНА САВИЦКА
АГАТА ТРАВИЊСКА
ВЕСЕЛИНКА ЛАБРОСКА
АНА ЦИХНЕРСКА
БРАНИСЛАВ ГЕРАЗОВ

**ФОНЕТИКА И ФОНОЛОГИЈА
НА МАКЕДОНСКИОТ СТАНДАРДЕН ЈАЗИК**

**СЕГМЕНТАЛНА
ФОНЕТИКА И ФОНОЛОГИЈА**



MACEDONIAN ACADEMY OF SCIENCES AND ARTS
RESEARCH CENTER FOR AREAL LINGUISTICS
"BOŽIDAR VIDOESKI"

IRENA SAWICKA
AGATA TRAWIŃSKA
VESELINKA LABROSKA
ANNA CYCHNERSKA
BRANISLAV GERAZOV

**PHONETICS AND PHONOLOGY
OF THE MACEDONIAN STANDARD LANGUAGE**

**SEGMENTAL PHONETICS
AND PHONOLOGY**



SKOPJE 2022

МАКЕДОНСКА АКАДЕМИЈА НА НАУКИТЕ И УМЕТНОСТИТЕ
ИСТРАЖУВАЧКИ ЦЕНТАР ЗА АРЕАЛНА ЛИНГВИСТИКА
„БОЖИДАР ВИДОЕСКИ“

ИРЕНА САВИЦКА
АГАТА ТРАВИЊСКА
ВЕСЕЛИНКА ЛАБРОСКА
АНА ЦИХНЕРСКА
БРАНИСЛАВ ГЕРАЗОВ

**ФОНЕТИКА И ФОНОЛОГИЈА
НА МАКЕДОНСКИОТ СТАНДАРДЕН ЈАЗИК**

**СЕГМЕНТАЛНА ФОНЕТИКА
И ФОНОЛОГИЈА**



СКОПЈЕ 2022

Уредник:

доп. член Марјан Марковиќ

Рецензентии:

акад. Зузана Тополињска

проф. д-р Дамир Хорга

проф. д-р Лилјана Митковска

Лектура:

проф. д-р Веселинка Лаброска

Компјутерска обработка:

м-р Давор Јанкулоски

Печат:

„Европа 92“ – Кочани

Тираж:

200 примероци

Истражувањето е финансирано со грант на Националниот научен центар (Полска) регистар на проектот бр: 2017/25/V/HS2/00760

CIP – Каталогизација во публикација

Национална и универзитетска библиотека „Св. Климент Охридски“, Скопје

811.163.3'342

811.163.3'344

ФОНЕТИКА и фонологија на македонскиот стандарден јазик. Сегментална фонетика и фонологија / Ирена Савицка ... [и др.]. - Скопје : Македонска академија на науките и уметностите, 2022. - 336 стр. : илустр. ; 21 см

На наспор. насл. стр: Phonetics and phonology of the macedonian standard language. Segmental phonetics and phonology. - Фусноти кон текстот. - Други автори: Агата Травињска, Веселинка Лаброска, Ана Цихнерска, Бранислав Геразов

ISBN 978-608-203-346-4

1. Савицка, Ирена [автор] 2. Травињска, Агата [автор] 3. Лаброска, Веселинка [автор] 4. Цихнерска, Ана [автор] 5. Геразов, Бранислав [автор]

а) Македонски јазик -- Фонетика б) Македонски јазик -- Фонологија

COBISS.MK-ID 56374021

СОДРЖИНА

Вовед	7
Глава I. Фонетика	15
Артикулација	15
Градба на артикулацискиот апарат	15
Место и начин на артикулација	22
Техники за испитување на артикулацијата	25
Акустички карактеристики на човековиот глас	27
Глава II. Фонологија	51
Главни правци во фонологијата	51
Избор на теорија	63
Глава III. Јунктури	77
Поделба на македонските гласови	77
Јунктури	80
Глава IV. Самогласки	93
Артикулациски и акустични карактеристики на македонските самогласки	93
Самогласката <i>a</i> /a/	97
Самогласката <i>o</i> /o/	100
Самогласката <i>y</i> /u/	103
Самогласката <i>i</i> /i/	106
Самогласката <i>e</i> /e/	108
Самогласката шва /ə/ (темниот глас <i>ǎ</i>)	112
Самогласните фонемии и нивната дистрибуција	113
Самогласни групи	149
Глава V. Сонанти	171
Артикулациски и акустични карактеристики на македонските сонанти	171
Глајдови (апроксиманти) (<i>j</i> /j/)	171
Ликвиди (латералите <i>l</i> /l/, <i>ʎ</i> /ʎ/ и вибрантот <i>p</i> /r/)	174
Назали (<i>m</i> /m/, <i>n</i> /n/ и <i>ɲ</i> /ɲ/)	182
Сонантските фонемии и нивната дистрибуција	185

Глава VI. Опструенти	219
Артикулациски и акустични карактеристики на македонските опструенти	219
Оклузивни опструенти (преградно-пловивни)	219
Двоуснени (билабијални) оклузивни <i>б</i> /b/ и <i>п</i> /p/	223
Забни (дентални) оклузивни <i>д</i> /d/ и <i>т</i> /t/	225
Меконепчени (веларни) оклузивни <i>г</i> /g/ и <i>к</i> /k/	226
Фрикативни опструенти (теснински)	233
Забни фрикативи <i>з</i> /z/ и <i>с</i> /s/	234
Венечни фрикативи <i>ж</i> /ʒ/ и <i>ш</i> /ʃ/	236
Забно-уснени фрикативи <i>в</i> /v/ и <i>ф</i> /f/	239
Меконепчен (веларен) фрикатив <i>х</i> /x/	241
Преградно-теснински опструенти (африкати)	243
Забни африкати <i>џ</i> /tʃ/ и <i>џ</i> /dʒ/	244
Венечни африкати <i>ч</i> /tʃ/ и <i>џ</i> /dʒ/	248
Тврдопечени африкати <i>ќ</i> /k/ и <i>џ</i> /ʒ/	249
Опструентските фонемии и нивната дистрибуција	257
Алофонија и дистрибуција	259
Алвеоларизации и африкатизации	260
Палаталност и палатализација	264
Согласнички групи	268
Санди	278
Внатрешно санди	279
Надворешно санди	283
Санди во сложените зборови	287
Гласот /v/ во санди	288
Глава VII. Фонетика на текстот во македонскиот јазик	295
Список на цитирани позиции	311
Список на илустрации	321
Список на табели	335

ВОВЕД

Фонетиката и фонологијата се области што ги изучуваат гласовните системи на јазикот. Фонетиката се фокусира на физичките својства (изговор, перцепција, акустични параметри). Фонологијата, конструирајќи апстрактни модели на опишување, ги третира гласовите како ентитети систематизирани во класи со хиерархија, подредени на јазичниот систем. Фонетиката е свет на опипливи, ефемерни реални појави, а фонологијата, од друга страна, е свет на дискретни и управувани категории кои се категории на умот.

Фонетиката е изучување на говорните звуци. Основната единица на фонетиката е **гласот** (или **сегмент**, **фон**), т.е. фрагмент од разумното (значенското) емитување на гласот, којшто корисниците на јазикот го препознаваат како неделив и како припадник на гласовната структура на даден јазик. Репертоарот на гласови артикулирани на кој било јазик е резултат на прецизно избрани и координирани движења на говорните органи, што им овозможува да бидат изречени во согласност со конвенцијата донесена во дадена заедница.

Фонетиката се занимава со физичкиот аспект на чинот на комуникација — ги препознава и карактеризира основните единици и нивните секвенци. Анализата може да се одвива во различни фази на производство и емисија на гласот, почнувајќи од пренесување на сигнал во мозокот (со тоа се занимава невробиологијата), преку создавање соодветни конфигурации на говорните органи во артикулацискиот апарат (артикулациска фонетика), анализа на произведениот звучен бран (акустична фонетика), па сè до слушањето и разбирањето или анализата на говорниот тек и идентификувањето на единиците (невробиолошки процес условен од фонологијата).

Така, ние ја делиме фонетиката соодветно на фонетика на испраќачот (артикулациска фонетика), „објективна“ фонетика (акустична фонетика) и фонетика на примачот (перцептивна фонетика). Ги анализираме и опишуваме гласовите врз основа на артикулациската и на акустичната

фонетика, а ги идентификуваме врз основа на перцептивната фонетика. Врз основа на перцептивната фонетика, ја проверуваме и исправноста на анализата (и синтезата).

Акустичната фонетика се занимава со структурата на гласовните бранови — т.е. со вибрациите во околината предизвикани од промените во звучниот притисок, а кои се шират со брановидно движење. Некои од нив (во одреден опсег на фреквенција) предизвикуваат специфични аудитивни впечатоци кај луѓето, некои од нив намерно се предизвикуваат и контролираат од централниот нервен систем и се пренесуваат според посебни правила со цел да пренесат информации.

Ова се прави на следниов начин: стимулациите за испраќање порака активираат специфични области на мозокот, кои ги содржат податоците потребни за формирање порака; потоа се активираат мозочните центри кои ги контролираат движењата на артикулациониот апарат. Кај луѓето што слушаат, ефектите се контролираат од сетилото за слух.

Пораката се пренесува преку комуникациски канал, кој е еластично тело во кое можат да се создадат бранови. Нормалната средина/комуникацискиот канал за пренесување на порака е воздухот. Артикулационските движења предизвикуваат специфични промени во притисокот во комуникацискиот канал — говорни бранови. Тие стигнуваат до увото на примачот. Тапанчето во увото вибрира кога е изложено на бранови. Вибрациите се пренесуваат понатаму преку малите коски (чеканче, наковална и стремен) во средното уво, предизвикувајќи соодветно движење на течностите во внатрешното уво, што пак ги стимулира нервните завршетоци (во органот на Корти). Слушниот нерв пренесува информации до мозокот, каде што пораката се декодира.

Секој сет на единици на говорниот јазик е комбинаторно структуриран врз база на основниот репертоар на фонетски сегменти и слогови, произведен како резултат на тесно координираната активност на артикулаторите. Правилното производство на гласовите бара координација на функциите на поединечните артикулациони органи при зборувањето: усните (кои можеме да ги затвориме и отвориме во секое време), гласните жици (чија вибрација може слободно да стартува и да запре), јазикот (кој може слободно да ја промени својата позиција) или исто така и мекото непце (кое можеме да го кренеме и спуштиме по желба).

Фонологијата (од грчкиот збор φωνή „звук, глас“ + λόγος „збор, говор, тема на разговор“) е дефинирана како наука за структурирање на говорните гласови во природните јазични системи. Главните фактори што се одговорни за специфичната организација на фонетските обрасци на даден јазик се можностите и ограничувањата на артикулациониот

апарат и човечката аудитивна перцепција, како и процесите и настаните што се случиле во глотогенезата на јазикот, вклучително и во контактот со други јазици. Анализирајќи ги јазичните системи, ние ги izdelуваме системите од фонеме што се карактеристични за нив — овие најосновни јазични единици постојано се користат во разни конфигурации и претставуваат основен „градежен блок“ за комбинаториски форми на изразување што се повеќе или помалку сложени. Фонологијата се занимава со формулирање на јазичната функција на гласовите: определува кои се нивните својства и во кои контексти овие својства се неопходни за идентификација на единиците на повисоките рамништа.

Трубецкој (Trubetzkoy 1939) ја дефинирал фонологијата како наука за единиците што му припаѓаат на јазичниот систем — *langue* (за разлика од фонетиката којашто му припаѓа на говорниот чин — *parole*, каде што имаме работа со фонетски единици). Фонологијата ја изучува употребата на гласот за кодирање на значењето во јазикот (Clark et al. 2007).

Самото izdelување на гласот од страна на корисникот на даден јазик, сознанието дека тоа е сегмент од тој јазик се заснова на функционална (фонолошка) анализа, затоа што за корисник на друг јазик истиот тој сегмент може да биде оценет поинаку. Не е без причина тоа што Македонецот ќе се однесува кон [e] и [ɛ] како кон една иста единица, а, на пример, Германецот — како кон две различни. Затоа може да се каже дека фонетиката е еден вид префонолошка анализа или фонолошка анализа од понизок ред. Поради оваа причина, лингвистите сè повеќе се повлекуваат од раздвојувањето на фонетскиот и фонолошкиот опис во анализата на звучниот слој на јазикот.

Во овој том ќе се занимаваме со градбата на фонетските единици — т.е. на деловите на пораката т.е. на деловите на говорниот бран — идентификувани во говорот од македонските учесници како единици што не се деливи понатаму. Значи ќе се занимаваме со гласови, фони или сегменти (фонетика) и нивната јазична функција (фонологија). Описот е синхронен. Правилната идентификација на единиците е проверена врз основа на перцепцијата на родените говорители на македонскиот јазик и нивното идентификување на секоја единица како правилно реализирана фонетска единица во македонскиот јазик.

Предмет на описот е современиот македонски литературен јазик¹ — јазик што се користи како мајчин јазик во разни општествени ситуации — службени и секојдневни, изговор дефиниран од корисниците како точен врз основа на идентификација со шема утврдена со текот на

¹ Според наше размислување, терминот „современ литературен јазик“ е синоним со терминот „јазичен стандард“.

времето, спонтано и намерно, и опишана во нормативните публикации. Во оваа смисла, овој опис треба да се смета како норма за изговор на македонскиот јазик. Моделот е утврден со следниве критериуми: (1) статистички критериум (артикулација што количествено преовладува), (2) социолошки критериум (артикулација на образованите луѓе), (3) критериум на прагот на прифатливост (артикулација која генерално не е негативно оценета).

Ние ја користиме едната од верзиите на меѓународната фонетска транскрипција во малку поедноставена форма — (IPA) види: Интернационална фонетска азбука², види, исто така: Прирачник на Меѓународната асоцијација за фонетика, Водич за употреба на меѓународната фонетска азбука од 1999 година (*Handbook of the International Phonetic Association. A Guide to the Use of the International Phonetic Alphabet 1999*). Звучењето на одделните гласови може да се слушне на: <https://www.internationalphoneticalphabet.org/ipa-sounds/ipa-chart-with-sounds/>.

Фонетските разлики помеѓу гласовите се запишуваат со помош на специјални азбуки. Во славистиката се користат различни фонетски азбуки. Досега најчесто употребувана е т.н. славистичка транскрипција, заснована на латинската азбука, со користење дијакритички знаци, меѓу другите користена и во хрватскиот или во чешкиот јазик. Некои од Словените што користат кириличен правопис исто така користат кирилица и за да се запише фонетски говор. Од неодамна, фонетиката сè повеќе се префрла на т.н. меѓународна фонетска азбука, воведена од Меѓународното фонетско друштво во 1912 година, со бројни последователни измени. Конкретните творци на оваа азбука беа Х. Свит, П. Паси, и Д. Џонс (H. Sweet, P. Passy & D. Jones)³.

² <http://www.Internationalphoneticalphabet.org/ipa-sound/ipa-chart-with-sound/> или https://en.wikipedia.org/wiki/International_Phonetic_Alphabet#Diacritics_and_prosodic_notation — пристапено во јануари 2021 година.

³ Во историјата на предлозите за фонетска азбука, вреди да се спомене предлогот за фонетски запис претставен од Мелвил Бел (Bell 1867), како и предлогот на Ото Јесперсен (Jespersen 1920). Овие системи ги обележуваат гласовите како множества на карактеристики на местото и начинот на артикулација.

Табела 1. Користени знаци за транскрипција

Користени знаци од меѓународната фонетска азбука (IPA)	Најчестиот еквивалент на азбуката од словенската транскрипција	Правописен еквивалент	Знак користен во македонската дијалектна транскрипција
a	a	a	a
e	e	e	e
o	o	o	o
i	i	и	i
u	u	у	u
ə	ə, ъ	ъ	ă
j	j, i	j	i
w	u	у	u
ʃ	u	у	-
r	r	р	r
l̥	l̥	л	l
l	l	л	l'
ʎ	l'	љ	l'
m	m	м	m
ɱ	ɱ	м	-
n	n	н	n
ɲ	ń	њ	n'
ŋ	ŋ	н	ŋ
f	f	ф	f
v	v	в	v
s	s	с	s
z	z	з	z
ʃ	š	ш	š
ʒ	ž	ж	ž
x	x	х	x
p	p	п	p
b	b	б	b
t	t	т	t
d	d	д	d
k	k	к	k
g	g	г	g
ts	c	ц	c
dʒ	ʒ	џ	ʒ
tʃ	č	ч	č
dʒ	č	џ	č
c	k'	ќ	k'
ɟ	g'	ѓ	g'
ʔ	гркланска оклузија		

Табела 2. Користени дијакритички знаци⁴:

◌̥	безвучност	◌̥
◌̪	апикалност, алвеоларизација	◌̪ ⁵
◌ʲ	палатализација	◌ʲ
◌ʷ	лабијализација	◌ʷ
◌̃	назализација	◌̃
◌̚	централизација	◌̚
◌̤	повишено	◌̤
◌̦	сnižено	◌̦ ⁶
◌̤̚	поместено напред	◌̤̚
◌̦̚	поместено назад	◌̦̚
◌̚	слоготворност	◌̚
◌̤̚	неслоготворност	◌̤̚
	акцент – пред самогласката	<i>ш^lе̄ӣа</i>

V самогласка,
 C согласка,
 S сонант,
 O опструент,
 N назален сонант,
 L ликвиден сонант,
 G глајд⁷ (апроксимант),
 R резонант (сонант или самогласка),
 D звучен опструент,
 T безвучен опструент,
 F фрикативен опструент.

⁴ <https://www.internationalphoneticalphabet.org/ipa-charts/diacritics/> — пристапено во јануари 2021.

⁵ Апикалноста практично ја означува венечната артикулација.

⁶ Сnižувањето на артикулацијата во случајот на оклузивните гласови означува стеснување.

⁷ Англ. *Glide*.

Пишувајќи фонетски примери, ние обично даваме поедноставени (симболични) форми, на пример, ние не правиме разлика помеѓу неслоговната артикулација на /i/: [i] и [j], геминатите ги запишуваме со две согласки, без оглед на тоа како се изречени во одреден случај итн. Генерално, за различни артикулациски промени повеќе користиме дијакритички знаци отколку одделни знаци. Значи, ние ги користиме [e] и [o], без оглед на тоа како се тие изговорени, повисоко или пониско. Со други зборови кажано, ние не правиме разлика помеѓу [ɛ] и [e] и [ɔ] и [o], затоа што во македонскиот културен изговор има голем дијапазон на алофони необусловени од контекстот.

Ние користиме поадекватно обележување само кога детално ја опишуваме артикулацијата на даден контекст (обично се користат дијакритики). Значи, по исклучок, означуваме силно висока артикулација, како што се [ɛ̟] или [e̟]. За да ја означиме основната варијанта на ниската самогласка, ние во основа го користиме знакот [a], но исклучително, кај некои илустрации (примери) се појавува и [a̟] (знак за повеќе предна артикулација).

Правописните записи се во италиќ, фонетските записи — во квадратни загради, фонолошките записи — во коси загради.

Звучите ги анализираме со помош на алатки користени во акустичната анализа: Праат (PRAAT), Естеикс (Stx) од Австриската академија на науките, Одасити, Пајтон. Илустрациите најчесто се направени во Праат (6.1.14 и следните изданија). Користени се и нацрти на усната шуплина од трудот на Миниси, Китановски и Чинкве (понатаму Minissi et al.), за да се опише позицијата на говорните органи при изговорот на одделните гласови. Напречните пресеци на усната шуплина на одделните гласови во однос на оние што постојат во предметната литература, се модифицирани врз основа на современото знаење за таа тема, особено врз база на заклучоците кои произлегуваат од анализата на спектрограмите.

Снимките се направени на дигитален диктафон OLYMPUS-11 со параметри 44,1 kHz и 16 бита. Повеќето примери што се користени на графичките прикази (најчесто на спектрограмите) доаѓаат од континуирани говорни записи (текстови или реченици што содржат даден контекст), а само неколку зборови се снимени како изолирани. Имавме многу материјал — 40 часа снимки на Радио Скопје (изговорени од професионални спикери). Од објективни причини, не можевме да ги идентификуваме овие говорници (во текстот ги означуваме како ф1, м1, ф2, м2 итн.). Дополнително, имавме богат корпус на реченици и зборови снимени од избраниот говорник модел. Нашиот говорник модел е лице од женски пол, на возраст од околу педесет години, со универзитетско образование

и кој користи стандарден македонски јазик, а со потекло е од западниот дел на Македонија. При презентирањето на спектрограми и анализи базирани на овој говорник, ние не даваме никакви информации — такви илустрации има најмногу. По исклучок, користевме и снимки на двајца говорници од помладата генерација — жена и маж (што е означено под соодветните илустрации).

Овој опис е подготвен, меѓу другото, и пред сè, врз основа на внимателна реализација на говорникот модел.

Делото претставува основен опис. Некои проблеми се овде само сигнализирани. Тие бараат статистичка потврда и подетални анализи кои го надминуваат опсегот на оваа публикација.

Употребената терминологија е објаснета во првите две глави.

ФОНЕТИКА

Артикулација

Градба на артикулацискиот апарат

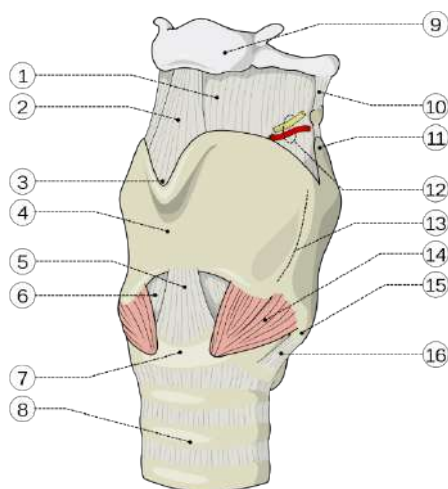
Човечкиот респираторен систем се состои од бели дробови и од тракт преку кој минува воздухот што се вдишува и издишува од белите дробови. Респираторниот тракт се состои од носните, фарингалните и ларингалните празнини (шуплини), како и душникот и бронхиите.

Импулсите од централниот нервен систем ги насочуваат контракциите на мускулите на градниот кош, благодарение на што воздухот се вдишува и издишува од телото. Во состојба на мирување, импулсите се испраќаат на секои 4–5 секунди, што дава околу 12–15 вдишувања во минута. Времетраењето на вдишување и издишување е слично. Стапката на дишење е исто така модификувана во зависност од физичката и од емоционалната состојба на дадено лице, од физичкиот напор, надворешните фактори, како што е температурата на околината или висината на која престојува лицето итн. Говорењето исто така предизвикува промени во дишењето. Структурата на изговорениот текст, особено времетраењето на последователните фрази и паузите што настапуваат по нив, како и артикулациските карактеристики на сегментите директно влијаат на начинот на дишење. Активноста на зборување го зголемува интензитетот на дишење, го скратува вдишувањето и го продолжува издишувањето, кое станува нерамномерно.

Обликувањето на гласовната форма на јазикот се одвива во гласовниот канал. Тој ги вклучува гркланот и надгркланските празнини — фарингална, усна и носна. Кога зборуваме, се менуваат својствата на празнините на гласовниот канал, што го модулираат вдишуваниот и издишуваниот воздух.

Гркланот (ларинксот) се наоѓа над душникот, во предниот дел на вратот. Скелетот на гркланот е составен од бројни ’рскивици, а основната е прстенестата ’рскавица, која се проширува кон задниот дел на гркланот. Поширокиот дел се нарекува плоча. На прстенестата ’рскавица се потпира ’рскавицата на тироидната жлезда, т.е. штитовидната

’рскавица. Составена е од две плочи кои се поврзуваат под речиси прав агол со предниот дел на гркланот. Испупчувањето во горниот дел од ова поврзување, што се наоѓа под пресекот на штитната жлезда, е т.н. Адамово јаболко. Ова т.н. Адамово јаболко е повидливо кај возрасни лица од машки пол затоа што кај нив аголот на двете плочи е 90 степени, за разлика од аголот од 120 степени, карактеристичен за возрасни лица од женски пол (Horga, Liker 2016: 177). Горниот дел од штитовидната ’рскавица е поврзан со лигамент со хиоидната коска, чии движења истовремено го поставуваат целиот грклан во движење. ’Рскавицата на штитната жлезда го покрива гркланот напред и од страните. Во нејзината внатрешна површина е ’рскавицата на епиглотисот, врзана со неа со лигамент (тироидно-епиглотски) на местото на поврзувањето на плочите. Задачата на ’рскавицата на епиглотисот е да го затвори пристапот до гркланот за време на голтањето, за да не дојде до гушење. Над плочата од прстенеста ’рскавица, зад плочите на штитната жлезда се наоѓаат две лажичести рскавици. Тие се слични на тристрана пирамида која во нејзината основа има два израстака. Со гласните израсатоци поставени во предниот дел, во внатрешноста на гркланот, се поврзуваат гласните жици. За мускулните израсатоци, кои се поставени странично и наназад, закачени се прстенесто-лажичести мускули. Гркланските ’рскавици се покриени со слузокожа. Меѓу лажичестите ’рскавици и штитовидната ’рскавица се протегаат пар слузокожни набори. Тоа се т.н. гласни набори коишто го ограничуваат процепот наречен гласна празнина. Гласната празнина и нејзините набори се нарекуваат глотис. Рабовите на гласните набори се нарекуваат гласни жици или гласилки. Прстенесто-тироидниот мускул, лажичестиот мускул како и гласните мускули ги ставаат во движење ’рскавиците, коишто се поврзани со зглобови и лигаменти.

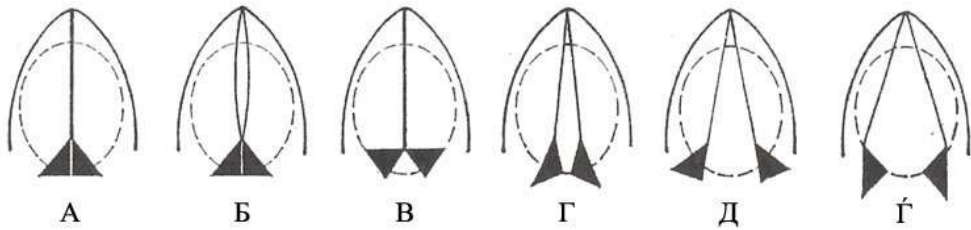


Слика 1. Лигаменти и надворешни мускули на гркланот (предностраничен поглед). 1. тироидно-хиоидна мембрана, 2. среден тироидно-хиоиден лигамент, 3. ларингален изрез (*incisura laryngea*), 4. тироидна 'рскавица, 5. среден прстенесто-тироиден лигамент (*ligament cricothyroideum medianum*), 6. еластичен конус, 7. прстенеста 'рскавица, 8. трахеа, 9. хиоидна коска, 10. латерален тироидно-хиоиден лигамент, 11. горниот рог на 'рскавицата на тироидната жлезда, 12. нерв (жолт) и ларингална супериорна артерија (црвена), 13. коса линија, 14. прстенесто-тироиден мускул, 15. долниот рог на тироидната 'рскавица, 16. прстенесто-тироиден зглоб (*articulatio cricothyroidea*)

Извор: https://pl.wikipedia.org/wiki/Krta%C5%84#/media/Plik:Larynx_external_base.svg (пристапено на 01.04.2021).

Разликуваме пет основни позиции на гласните жици, што се разликуваат во нивната напнатост:

- спокојно дишење,
- артикулирање на звуци,
- шепотење,
- дување,
- длабоко дишење.



Слика 2. Позиција на гласните жици и на лажичестите ’рскавици — (А) кога се целосно затворени, (Б) за време на артикулацијата на звучните говорни елементи, (В) при шепот, (Г) при дување, (Д) кога се диши спокојно или во мирување, (Е) при длабоко дишење

Извор: https://pl.wikipedia.org/wiki/Aparat_mowy#/media/File:Glottis_positions.png (пристапено на 01.04.2021).

За време на спокојно дишење, процепот на глотисот потсетува на рамнокрак триаголник. Краците на триаголникот ги формираат гласните жици што се приврзуваат на гласните израстоци и на внатрешните страни на лажичестите ’рскавици. Врвот на триаголникот се наоѓа веднаш до тироидната ’рскавица, додека основата ја сочинува дел од плочата на прстенестата ’рскавица, која се наоѓа помеѓу лажичестите ’рскавици. Големината на гласната празнина ограничена од страните на триаголникот му овозможува на воздухот испорачан преку гркланот да тече слободно.

Длабокиот здив предизвикува максимално отворање на глотисот. Лажичестите ’рскавици се поставени со гласните израстоци нанадвор, што предизвикува гласните жици прикачени на нив да бидат повлечени на страните. Гласната празнина, ограничена со гласните жици, внатрешните страни на лажичестите ’рскавици и со делот од прстенестата ’рскавица, е пентагонална.

За време на шепотот, лажичестите ’рскавици се свртени навнатре, а гласните израстоци се допираат еден со друг во горниот дел. Ова ги доведува гласните жици во контакт и го затвора глотисот по целата должина. Тој е отворен само во мал простор ограничен со внатрешните страни на лажичестите ’рскавици и со плочата на прстенестата ’рскавица. Поради својата форма, овој отвор се нарекува триаголник на шепотот.

Обликот на гласната празнина што се добива при дување и при артикулирање на т.н. придишни (аспирантни) гласови е опишан на различни начини во литературата на оваа тема. При дување, внатрешните страни на лажичестите ’рскавици се допираат една со друга во долниот дел, додека во горниот дел се малку насочени кон надвор. Гласната

празнина, ограничена со делумно распоредени 'рскивици и прицврстени гласни жици, наликува на четириаголник во форма на делтоид.

Ова се типичните позиции на 'рскивиците и на гласните жици за време на одделните активности. До одреден степен, овие системи може да отстапат од горенаведените описи, на пример, големината на гласната празнина може да биде различна и за време на длабоко дишење и за време на шепот и дување. За време на шепот, наместо целосно затворање на краевите на гласните израстоци, тие може само да се приближат, што ќе спречи целосна преграда на гласните жици.

Кога лажичестите 'рскивици и гласните жици се допираат заедно, глотисот е целосно затворен. Затворањето на глотисот е краткотрајно кога се зборува. Притисокот на издишаниот воздух предизвикува одвојување на 'рскивиците и на гласните жици. Фазите на затворање и отворање на глотисот, повторени во краток временски период, се основа на звучните елементи во говорот.

Механизмот за повторливо затворање и отворање на глотисот се одвива на следниот начин:

- мозокот испраќа нервен импулс што предизвикува истовремено да се контрахираат многу мускули на гркланот, што доведува до затворање на глотисот,

- под преградата формирана од гласните набори со лигаментите (гласните жици) и со лажичестите 'рскивици, се зголемува притисокот на воздухот што излегува од белите дробови,

- притисокот достигнува доволна вредност за надминување на пречката,

- гласните жици и 'рскивиците се разделуваат, а воздухот поминува меѓу нив со голема брзина во надларингалните празнини и устата и/или носот,

- притисокот што настанува во гласната празнина доведува до краток спој (кратко затворање) на 'рскивиците и на гласните жици,

- издишниот воздух повторно се акумулира под новосоздадената преграда, чиј притисок се зголемува, што доведува до прекин на преградата.

Должината, дебелината и напнатоста на гласните жици можат да влијаат на бројот на нивни затворања и отворања во единица време. Движењата на подолги, подебели и помалку напнати гласни жици се побавни, а движењата на пократки, потенки и понапнати гласни жици се побрзи. Овие карактеристики зависат главно од возраста и од полот на говорникот: жените и децата имаат понежни и пократки гласни жици од мажите, а степенот на напнатост на жиците се намалува со возраста.

Издишаниот воздух поминува од гркланот во надгркланскиот пресек на говорниот канал. Воздушниот проток може да помине низ оваа патека непречено или да ги надмине стеснувањата и бариерите создадени на различни места.

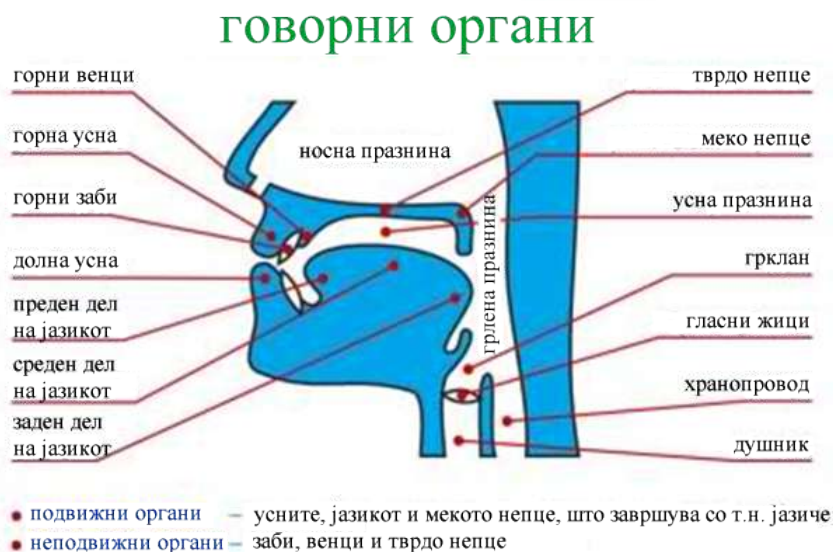
Фаринксот (грлената празнина), усните и носните празнини што го формираат супраларинксот не се јасно одвоени едни од други. Може да се претпостави дека фарингалната празнина во долниот дел е продолжување на гркланот, а во горниот дел преминува во носната и во усната празнина.

Усната празнина се состои од подвижни и неподвижни артикулаторни органи кои играат клучна улога во производството на говорот. Во **подвижните органи** на говор спаѓаат мекото непце, јазикот, долната вилица и усните, додека во **неподвижните органи** спаѓаат тврдото непце, горната вилица, венците и забите.

Мекото непце може да заземе една од трите позиции. Кога се држи до задниот сид на фаринксот (грлената празнина), го затвора преминот до носната празнина. Приливот на издишен воздух поминува низ фаринксот и усната празнина до усниот отвор. Прилепувањето на мекото непце на задниот дел од јазикот го блокира протокот на воздух во усната празнина. Така воздухот протекува низ фаринксот и носните празнини до ноздрите. Слободната позиција на мекото непце, т.е. недостатокот на контакт со задниот дел на јазикот или со задниот сид на грлото (фаринксот), предизвикува проток на воздух и до усната и до носната празнина.

Меѓу подвижните артикулациски органи во усната празнина, јазикот е најподвижен. Тоа е мускулен орган со силна инервација, покриен со слузокожа и споен на задниот дел со хиоидната коска. Различни делови на јазикот играат важна улога во производството на говорните елементи. На јазикот обично се разликуваат предниот раб (круна) и грбот (дорсум). Во предниот раб се издвојува неговиот среден дел, т.е. врвот на јазикот (апекс). Грбот на јазикот може да се подели на преден, среден и заден дел. Во неутрална положба, кога усната празнина е затворена, грбот на јазикот се потпира на мекото и на тврдото непце и рабовите се потпираат на забите и венците. За време на артикулацијата, јазикот ја менува својата форма и позиција. Може да се движи напред или назад, да се крене или да лежи рамно на дното на усната празнина, да се издигне во предниот, средниот или задниот дел, да се свитка со предниот раб кон тврдото непце, да создаде процеп или преграда со мекото непце, тврдото непце, со венците или со забите итн. Долната вилица може да се спушти или да се крене, предизвикувајќи исто такво пасивно движење на јазикот и на долната усна. Усните се мускулести набори на кожата

кои активно учествуваат во процесот на артикулација. Тие можат да се потпираат една до друга, што привремено го блокира протокот на воздух што се издувува од белите дробови, можат да се истегнат на страните, да се движат напред и да се заокруглат.



Слика 3. Артикулациски апарат

Извор: www.wersus.com.pl/.../Narzady_mowy.jpg. (пристапено на 30.05.2010).

Физичките својства и координираната активност на сите делови на гласовниот апарат влијаат врз формата на брановите на притисок што произлегуваат од отворите за излез на каналот за дишење и се шират во надворешното опкружување, предизвикувајќи формирање на гласовни (звучни) бранови.

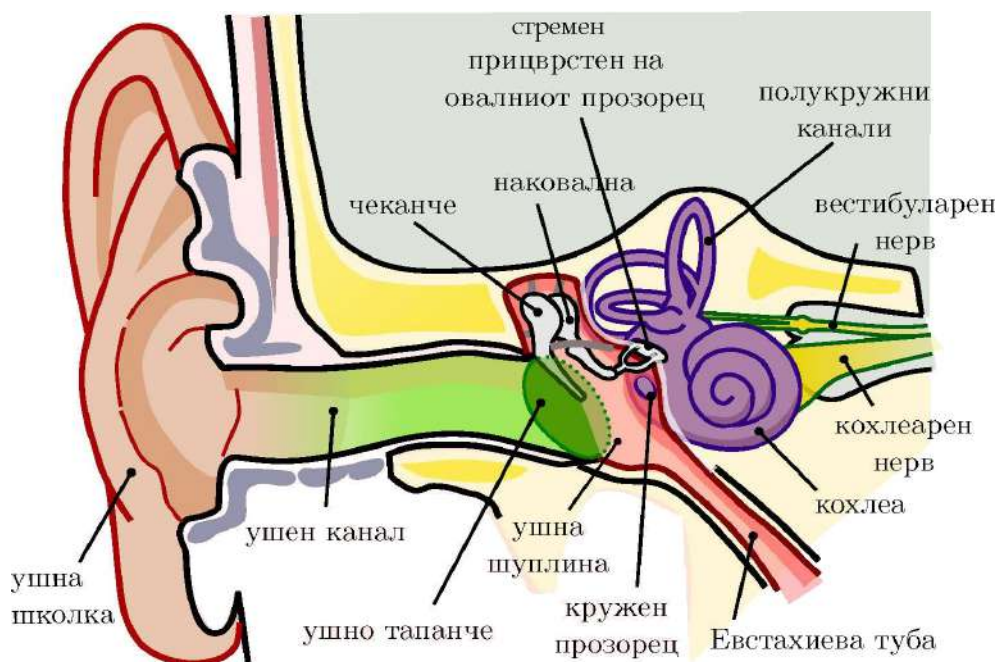
Сите движења на телото, вклучително и артикулациските активности, се условени со неврофизиолошки и когнитивни процеси. Начинот на обликување на движењето на звучните бранови ги одразува менталните процеси што ја придружуваат продукцијата на говорот: кодирање, декодирање, контрола на продукцијата. Ограничувања во движењето наметнува исто така и структурата на артикулацискиот апарат. Во продукцијата на текст на даден јазик, секако постојат и јазични услови што ги одредува јазичниот код што го користи говорникот.

Појавата на стимули што поттикнува формулација на исказ ги активира соодветните центри на мозокот, кои складираат информации потребни за извршување на оваа активност (како што се знаење за светот, елементи на јазичниот код). Испраќачот ги извлекува од меморијата информациите потребни за формулирање и за пренесување на пораката.

За таа цел, се стимулираат нервните центри што ги контролираат активностите на говорните органи. Нервите пренесуваат сигнали на мускулите кои ја одредуваат подвижноста на соодветните говорни органи. Нивните движења се контролирани од кинестетичкото сетило, т.е. од сетилата за допир и за слух, кои ги проценуваат ефектите од овие напори. Во овој процес, поединечните кодови се преведуваат неколку пати: нервниот код се преведува во подвижен код и во код соодветен за даден канал за комуникација, т.е. за материјалната средина што ја пренесува пораката. Комуникацискиот канал за говор е еластично опкружување. Воздухот е секако примарен канал, но гласовните бранови можат да се шират и во друга гасовита, цврста или течна околина.

Место и начин на артикулација

Активностите за артикулација предизвикуваат промени на притисокот во артикулацискиот канал. Овие промени се шират преку каналот за комуникација во брановидни движења и стигнуваат до увото на примаќот. Под нивниот притисок, тапанчето започнува да трепери. Треперењата се пренесуваат до внатрешното уво со помош на три меѓусебно поврзани коски (чеканче, наковална и стремен). Движењата на мембраната на внатрешното уво предизвикуваат промени во притисокот и вибрации на течноста во внатрешното уво, т.н. перилимфа, потоа ендолимфа. Конечно импулсите стигнуваат до ушниот полжав и ги иритираат нервните завршетоци во Кортиевиот орган. Слушниот нерв ги пренесува во мозокот, каде што се препознаваат (декодираат).



Слика 4. Градбата на увото

За време на артикулацијата на одделни дискретни сегменти, гласовниот канал соодветно се менува — во поедноставена форма, тој е поделен на два резонатора. Местото на стеснување каде органите на говорот се приближуваат едни до други или се допираат едни со други, се нарекува место на артикулација. Гласовите се именувани според **местото на артикулација** (допирната точка на подвижниот и/или неподвижниот орган).

Така, гласовите артикулирани во гркланот се нарекуваат **грклански (ларингални)**.

Гласовите артикулирани во грлото се нарекуваат **грлени (фарингални)**.

Овие две места на артикулација не учествуваат во артикулацијата на македонските гласови, а во најдобар случај, на повеќе или помалку случаен начин, можат по избор да ја придружуваат артикулацијата на гласовите со друго место на артикулација. Овие два начина на изговор се нарекуваат соодветно аспирација (дополнително триење во рамките на грлото) и глотализација (т.н. гркланска оклузија). И двете овие артикулации не се типични за македонскиот јазик.

Македонските гласови се артикулираат главно во усната празнина. Ги разликуваме следниве гласови (според горниот артикулатор):

- **уснени (лабијални)** — на пр. /p/, /v/,
- **забни (дентални)** — на пр. /s/, /z/,
- **венечни (алвеоларни)** — на пр. /ʃ/, /dʒ/,
- **тврдонепчени (палатални)** — на пр. /c/, /j/, /i/,
- **меконепчени (веларни)** — на пр. /k/, /x/, /u/,
- **со помош на јазичето (увуларни)** — на пр. при погрешна реализација на /r/.

На дното на устата, артикулаторите се: долната усна, долните заби, врвот на јазикот (**апекс**), рабовите на јазикот (**круна**), грбот на јазикот (**дорсум**). Така, ние можеме да зборуваме за гласови изговорени со помош на јазикот (апикални, коронални и дорсални).

Покрај ова основно место на артикулација, некои гласови можат да имаат одредено приближување на говорните органи на друго место во артикулацискиот канал. Ова дополнително место на артикулација не се користи (не е релевантно) за да се разликуваат фонемите во македонскиот јазик, но на гласовите им дава специфична боја, која, меѓу другото, може да се разликува од еквивалентните сегменти на другите јазици.

Оваа дополнителна артикулација ја дефинираме со употреба на суфиксот *-ација* и соодветните придавки (наспроти основното место на артикулација, за што ние го користиме суфиксот *-осӣ*):

Значи, имаме:

- лабијалност и лабијализација,
- денталност и дентализација,
- алвеоларност и алвеоларизација,
- палаталност и палатализација (или мекост и смекнување),
- веларност и веларизација,
- фарингалност и фарингализација,
- глоталност и глотализација.

Во оваа категорија можеме да ги вклучиме и вибрациите на гласните жици, со што се предизвикува **звучност** на гласовите. Сите сонанти и самогласки се **звучни** во нормални услови за комуникација. Звучноста е дистинктивна карактеристика во артикулацијата на останатите гласови, кои можат да бидат звучни или беззвучни.

Ситуацијата кога гласот има две основни места на артикулација се однесува на назалните сонанти, кои се артикулирани во усната шуплина, со спуштено меко непце (со отворен премин до носната празнина). Тоа се **носни** гласови (за разлика од назализираните), каде што задното

непце е само малку спуштено. Назализацијата е главно ефект на коартикулација и произлегува од соседството со носен глас.

Видот на доближување на органите на говорот се нарекува **начин на артикулација**. Разликуваме:

- непречено артикулирани гласови: **отворени** гласови — сите самогласки,
- **преградно-експлозивни (пловивни)** гласови — на пр. /t/, /b/,
- **теснински (фрикативни)** гласови — на пр. /z/, /x/,
- **преградно-теснински гласови (африкати)** — на пр. /tʃ/, /dʒ/.

Покомплексен начин на артикулација е тој на полуотворените гласови (сонанти или соноранти). Во нив припаѓаат назалните сонанти (преградно-експлозивни, поретко теснински во усната празнина, отворени во рамките на носната празнина — /n/, /m/); страничните (латералните) гласови (затворени во предниот дел од усната празнина, отворени во латералниот (страничниот) дел од устата — /l/, /ʎ/) и треперливите гласови (вибранти — /r/) се состојат од наизменични прегради (оклузии) и отвори.

Техники за испитување на артикулацијата

Повеќето од техниките за испитување на артикулацијата на гласовите се доста незгодни затоа што бараат внесување на некои елементи на инструментот или на обоени материјали во каналот за артикулација. Првите техники беа многу едноставни.

Лингвографијата ни овозможува да утврдиме кој дел од грбот на јазикот е вклучен во артикулацијата на одделни гласови. Се состои во размачкување на непцето, венците и забите со контрастна супстанција, а потоа изговарање на гласот. Обоениот дел од јазикот, преку контакт со контрастната супстанција, овозможува да се идентификуваат празнините на јазикот и исто така се означени местата каде што јазикот се допира со забите, непцето и венците.

Палатографијата е проучување на артикулацијата на гласовите со набљудување на контактот на горното непце со јазикот за време на артикулацијата. Истражувањето се спроведува или со традиционални или со електронски методи — овој дел се нарекува електропалатографија. Резултатот од палатографски преглед е палатограм — цртеж, често во форма на дијаграм, кој го покажува степенот и видот на контакт на горната површина на јазикот со непцето за време на артикулацијата на одделните гласови или другите фази на артикулацијата.

Палатографскиот преглед може да се изврши директно (тестот користи средство за контраст што е лесно за чистење, а тестот се спроведува во природни услови, т.е. се забележуваат трагите оставени од јазикот на сводот на усната празнина), или индиректно (за истражувањето се користи вештачко непце направено од тенок алуминиумски лим, пластична маса или размачкана хартија; по изговарањето на гласот се појавуваат дамки на површината на вештачкото непце, што овозможува да се утврди во кои области јазикот се допира со сводот на усната празнина).

Лабиографијата се базира на фотографирање на положбата на усните додека се изговараат одделни гласови или зборови.

Во поново време, за создавање лабиограми, лингвограми и палатограми обично се користат компјутерските техники.

Традиционален метод, но многу тежок за изведување, е **рендгенографијата** со X-зраци (во која добиваме статична слика) и **кинорендгенографијата**. Овој метод ги евидентира движењата на артикулациските органи со употреба на X-зраци. Во статичната верзија најчесто се фотографира во пресек скелетниот систем во моментот кога артикулаторите ги достигнуваат т.н. места на артикулација.

Денес постојат многу техники кои ја испитуваат положбата на говорните органи за време на артикулацијата на гласот — во статичен пресек или во движење. Една од помодерните е артикулаторот, кој исто така бара прицврстување на сензорите во различни области на каналот за артикулација. Во **артикулографијата**, добиваме електронска евиденција на позициите на сондата во секој момент на мерење. Ова овозможува прецизно пресметување на геометријата на системите за артикулација.

Многу уреди и техники коишто го тестираат или го подобруваат изговорот, се користат во медицината, ортодонцијата и логопедијата.

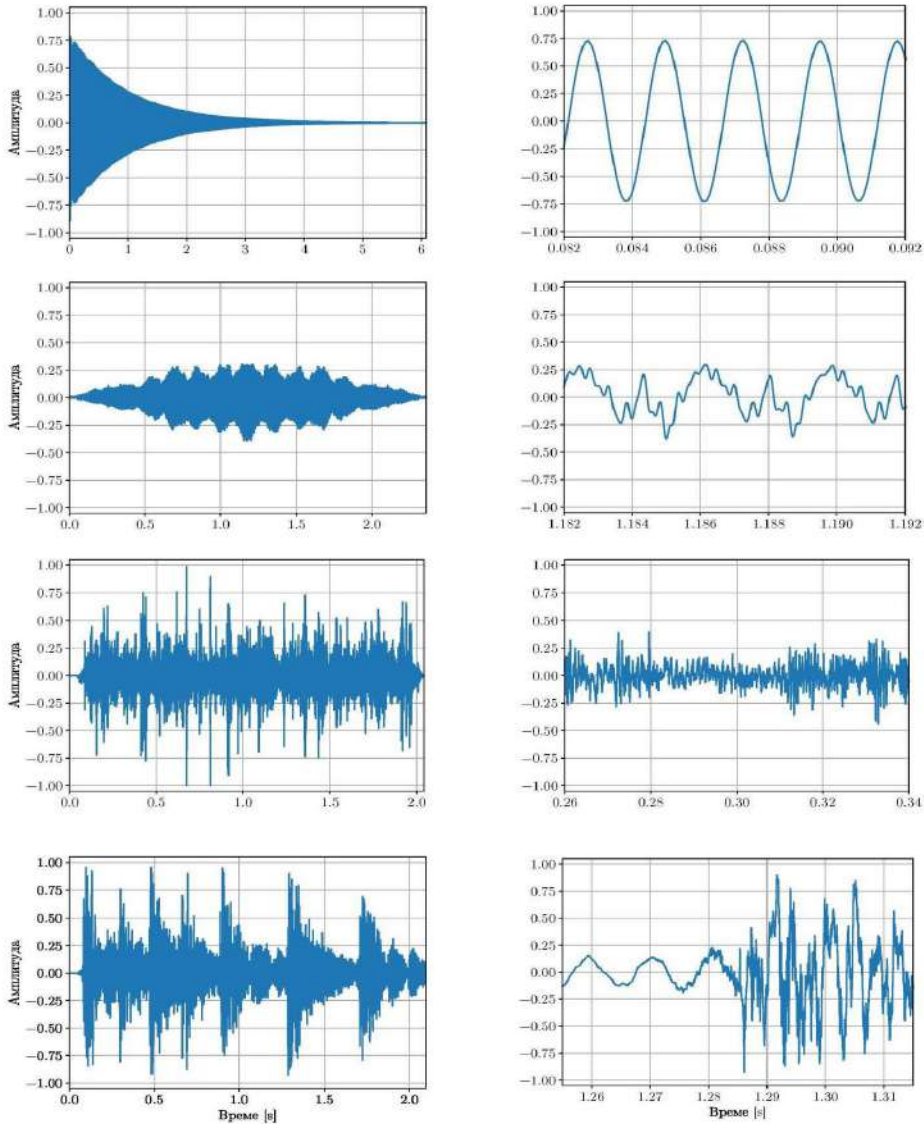
Фибероскопија (се користи првенствено во медицината) е најсовремено испитување на горниот респираторен тракт. За време на испитувањето, носот, назофарингсот, фарингсот и гркланот се гледаат со многу тенок и нежен ендоскоп. Исто така е можно да се испита душникот. Најновите фибероскопи се опремени со камера, благодарение на што сликата на испитаните органи е видлива на мониторот и може да се снима.

Најмногу ветува тестот со ултразвук и, пред сè, е безопасен. Ултразвукот (**ултрасонографијата**) ги евидентира органите во движење. За проучување на артикулацијата, се користи денес и **томографијата**.

Акустички карактеристики на човековиот глас

Говорот во суштина се реализира преку промени на воздушниот притисок кои се шират во еластична средина во вид на бранови. Овие бранови ги нарекуваме звучни бранови или поедноставно звук, односно глас. Ширењето на брановите предизвикува нарушување на рамнотежната положба на честичките на дадена еластична средина — вообичаено воздухот, пропратено со промени во нејзината густина и притисокот. Местото на генерирање на овие нарушувања се нарекува звучен извор. Во физиологијата и психологијата, под поимот звук се подразбира приемот на звучните бранови и нивното поимање кај човекот. Притоа човекот може да ги слушне промените во звучниот притисок кои се повторуваат во опсегот од 20 до 20 000 Hz, односно повторувања во секунда.

Во природата постојат два основни вида на звучни бранови: периодични и аperiodични, кои уште можат да се наречат: правилни и неправилни. Периодичните звуци се карактеризираат со основна фреквенција на повторување, која се нарекува и висина, односно тон. Аperiodичните звуци пак, немаат висина и човекот ги поима како шум. Периодичните звучни бранови понатаму се делат на прости и сложени. Простите периодични звучни бранови, односно простопериодичните звучни бранови се оние кај кои промената на звучниот притисок се одвива според синусоидален закон. Дополнително, звучните бранови кои имаат и периодична и аperiodична компонента се нарекуваат бранови од мешан тип. Пример за временските облици на промените на звучниот притисок на овие четири типови на бранови се дадени на сл. 5. Овој начин на прикажување на звучните бранови се нарекува и **осцилограм**.



Слика 5. Временски облик на промените на воздушниот притисок дадени во целост (лева колона) и одблиску (десна колона) на: прост звучен бран добиен со удар на звучна вилушка (горен ред), периодичен сложен звучен бран добиен со виолина (втор ред), аперодичен звучен бран добиен со течење на вода (трет ред) и мешан звучен бран добиен со тапан (долен ред). Осцилограмите се добиени со анализа во Пајтон.

Осцилограмот ни го покажува настанувањето на звучниот бран, кое се нарекува и онсет, како и неговото втишување и исчезнување. На сл. 5 може да забележиме дека некои звучни настани имаат остар онсет (почеток), како звучната вилушка, додека некои како виолината имаат постепен, благ онсет. Исто така, одблиску можеме да ги видиме повторувањата во обликот на простите и на сложените периодични звуци, како и грубиот нерегуларен бранов облик на аperiodичните звуци. Кај мешаниот звучен бран, можеме да ги забележиме ударите на тапанот, а одблиску можеме да забележиме одредено регуларно повторување на кое е надодадена шумна компонента.

Во природата постојат само мал број на звучни извори кои генерираат прост звук, каква што е звучната вилушка, која традиционално се употребува за штимање на симфонискиот оркестар. Вообичаено, звучните извори кои даваат периодични звуци, на пример поголем дел од музичките инструменти, даваат сложен периодичен звук поради самата физика на создавање на звукот преку резонанса и стојни бранови. Некои од удирачките музички инструменти пак, како на пример чинелата, даваат аperiodичен неправилен звук. Сепак, речиси сите звучни извори во природата генерираат звучни бранови кои во себе содржат и периодични и аperiodични компоненти, кои претставуваат звуци од мешан вид. На пример, ударот на тапанот има свој тон, т.е. музичка нота, како и останатите инструменти, иако главна намена му е да генерира шумна компонента — удар. Од друга страна пак, сите природни извори на сложен периодичен звук во периодот пред воспоставувањето на стабилен музички тон, а некогаш и на неговиот завршеток, имаат аperiodична компонента, т.е. шум, а кај некои неа ја има и за целото времетраење на музичкиот тон. Пример за првото е ударот со перцето по жиците на гитарата, додека за второто е шумот на кавалот при свирењето во нискиот „рез“ регистар.

Основни физички карактеристики на звучните бранови

Звучните бранови можеме потполно да ги опишеме преку мал број на физички својства. Во наједноставен случај звучниот бран претставува простопериодична промена на воздушниот притисок p во време t , како што беше прикажано за звучната вилушка во горниот ред на сл. 5. Таа простопериодична промена може да биде опишана со равенството:

$$(1) \quad p(t) = A \cos(2\pi ft - \phi)$$

каде:

- A е амплитудата на притисокот на звучниот бран, изразена во паскали (Pa),
- f е основната фреквенција на бранот, односно бројот на осцилации во 1 секунда, изразена во херци (Hz)⁸,
- ϕ е фазата на бранот, односно неговото релативно доцнење во временскиот момент $t = 0$.

Ако дополнително земеме дека звучниот бран се простира долж дадена оска x , тогаш во (1) се јавува дополнителен член:

(2)

$$p(t,x) = A \cos(2\pi ft - \phi - kx)$$

каде k е фазниот коефициент кој служи за конверзија од димензија простор во димензија агол:

(3)

$$k = \frac{2\pi}{c \cdot T}$$

Тука, c е брзината на простирање на звучниот бран, односно брзината на звукот. Таа зависи од средината во која се простира, а во воздухот за температура од 20° C таа изнесува 343 m/s, или 1234 km/h. Со T пак, е означена периодата на осцилирање на неговата амплитуда; периодата е инверзна на неговата фреквенција f :

(4)

$$T = \frac{1}{f}$$

Производот cT во (3) го претставува патот што го поминува звучниот бран за еден циклус, односно за една периода на неговото осцилирање и уште се нарекува бранова должина λ .

Амплитуда на звучните бранови

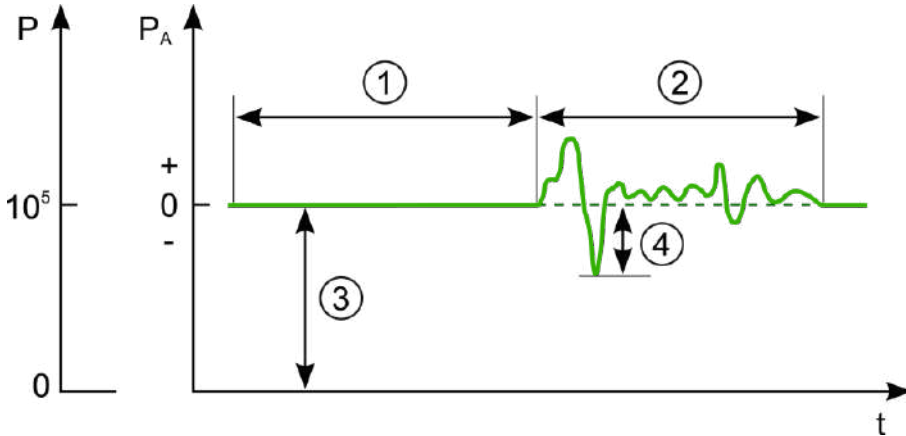
Амплитудата на звучните бранови уште се нарекува и звучен притисок p . Кај човекот амплитудата на звучниот притисок ја дава гласноста на звукот. Таа зависи од интензитетот на нарушување на рамнотежната состојба на воздушните честички предизвикано од изворот на звук. Звучниот притисок претставува само мал дел од вкупниот притисок во воздухот p_{vk} кој е збир од атмосферскиот притисок p_{atm} и звучниот притисок:

⁸ 1 херц (Hz) = 1 повторување во секунда.

(5)

$$p_{vk} = p_{atm} + p$$

Ова е прикажано на сл. 6.



Слика 6. Звучен притисок суперпониран на атмосферскиот притисок: (1) тишина, (2) звук, (3) атмосферски притисок и (4) звучен притисок

Амплитудата на звучниот притисок се изразува во паскали (Pa) и се движи од прагот на чујност, што претставува најтивкиот звук што може да го слушне човекот, $p_0 = 20 \mu\text{Pa}$, па сè до ниво на атмосферскиот притисок. За споредба, амплитудата на атмосферскиот притисок p_{atm} изнесува 101 325 kPa.

Поради големиот опсег на вредности кои може да ги има звучниот притисок, како и поради нелинеарното чувство на гласност на звукот, неговата амплитуда вообичаено се изразува преку нивото на звучниот притисок L дадено со:

(6)

$$L = 20 \log \frac{p}{p_0}$$

кое се изразува во децибели (dB). Со тоа, амплитудата на звукот се изразува во однос на прагот на чујност. Односно, звук со 0 dB има амплитуда еднаква на прагот на чујност, звук со 20 dB има 10 пати поголема амплитуда од тоа, звук со 40 dB има 100 пати поголема амплитуда итн. Типични вредности на нивото на звучниот притисок за различни извори на звук се дадени во табелата 3.

Табела 3. Ниво на звучниот притисок за различни извори на звук

Звучен извор	Ниво [dB]
праг на чујност	0
тивка просторија	20–30
нормален разговор	40–60
во автомобил	60–80
сообраќаен метеж	80–90
труба	130
праг на болка	140
пукање на балон	155
истрел на пушка	171

Фреквенција на звучните бранови

Фреквенцијата на звучните бранови го означува бројот на повторувања на нивната периода во секунда и се мери во херци (Hz). Звучните бранови кои можат да бидат слушнати од човекот се со фреквенции од 20 Hz до 20 kHz. Звучните бранови со пониска фреквенција од 20 Hz се нарекуваат инфразвук, а оние со фреквенција повисока од 20 kHz се нарекуваат ултразвук. Брановата должина на звучниот бран пак се движи од 17,15 m за фреквенција од 20 Hz, па сè до 1,7 cm за фреквенција од 20 kHz.

Спектар на звучните бранови

Периодичните звучни бранови секогаш можат математички да се разложат на збир од простопериодични звучни бранови. Тоа се прави со помош на Фуриевата трансформација, со која еден звук опишан преку звучниот притисок p може да се претстави со равенството:

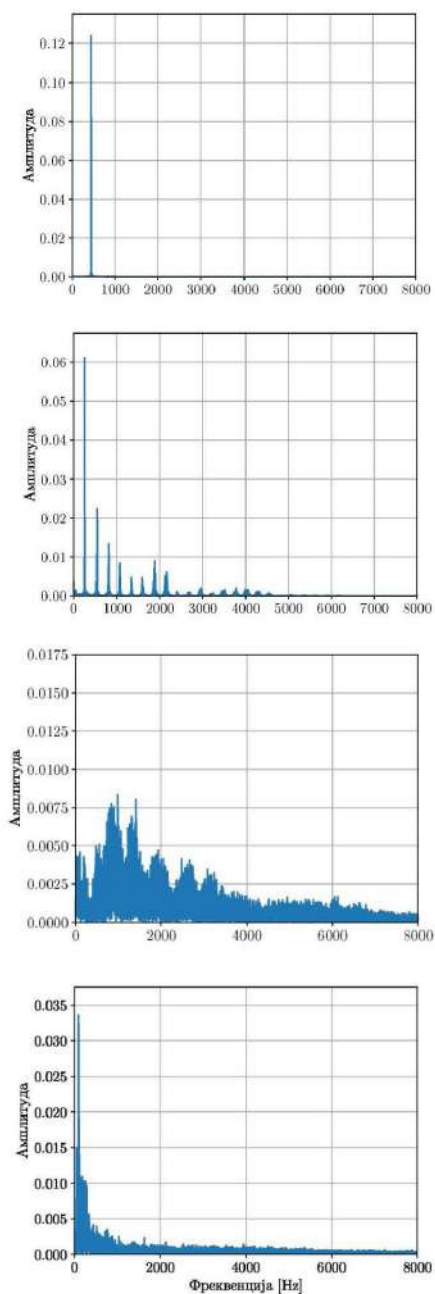
(7)

$$p(t) = \frac{c_0}{2} + \sum_{k=1}^{\infty} c_k \cos(2\pi k f_0 t + \theta_k)$$

каде c_k се амплитудите на простопериодичните бранови со фреквенции од c_0 за 0 Hz (што соодветствува на еднонасочното изместување на нивото на звучниот притисок кое вообичаено не треба да го има), c_1 за f_0 , ... и c_k за kf_0 . Фреквенцијата f_0 е основната фреквенција на звукот

која се нарекува и основен тон, основен хармоник, висина на гласот, или грклански тон, бидејќи тој одговара на фреквенцијата на треперење на гласилките. Останатите фреквенции се мултипли од оваа фреквенција и се нарекуваат виши хармоници. Во музикологијата тие се нарекуваат аликвоти, а оние од нив со поизразени амплитуди во лингвистиката се нарекуваат форманти. Во овој труд ќе се служиме со последниот термин. Низата на овие амплитуди исцртани на соодветните фреквенции го претставуваат **спектарот** на звукот.

Спектрите на простиот и сложен периодичен звук, чии осцилограми беа прикажани на сл. 5, се прикажани на сл. 7. Може да забележиме дека кај простиот звук, спектарот содржи само една компонента во вид на импулс, која соодветствува на амплитудата и фреквенцијата на синусоидата со која е опишан овој звук во равенството (1). Од друга страна, спектарот на сложениот периодичен звук содржи низа на компоненти од кои таа што е со најмала фреквенција, односно прва од лево на графиконот, соодветствува на основниот хармоник, а останатите на неговите виши хармоници. Основниот хармоник ја одредува висината односно музичкиот тон на сложениот звук, која соодветствува на отсвирената музичка нота. Во конкретниов пример, на виолина е отсвирен музичкиот тон C_4 , па основниот хармоник е со фреквенција 261,63 Hz, вториот хармоник е со фреквенција 523,25 Hz односно музички тон C_5 , а третиот хармоник — 783,99 Hz што соодветствува на G_5 итн. Додека основниот хармоник ја одредува висината на тонот, вишите хармоници се тие кои ја одредуваат неговата боја. Според неа човекот може да ги разликува звучните извори еден од друг. Во конкретниов пример, бојата на звукот ни кажува дека тонот C_4 е отсвирен на виолина, а не да речеме на зурла.



Слика 7. Спектар на (од горе надолу): прост, периодичен, аperiodичен и мешан звучен бран. Спектрите се добиени со анализа во Пајтон

Апериодичните звучни бранови не можат да се опишат со збир на конечен број на елементарни простопериодични звуци. Напротив, за нивно претставување се потребни бесконечно многу вакви звуци. Поради тоа нивниот спектар не претставува дискретна сума на компоненти, туку континуиран интеграл даден со равенството:

(8)

$$p(t) = \int_0^{\infty} c(f) \cos(2\pi ft + \theta(f)) df$$

Поради тоа спектарот на апериодичните звуци не е составен од низа на правилно распоредени импулси, туку тој е континуиран како што може да се види на сл. 7. Поради оваа распределеност на енергијата на звучниот бран во поширок фреквенциски опсег, амплитудата на спектарот на апериодичните звучни бранови е помала од онаа на периодичните звучни бранови.

Мешаните звучни бранови содржат и изразени импулси кои одговараат на фреквенцијата на повторување на периодичната компонента, и континуирани делови кои одговараат на шумната апериодична компонента. Мешаниот звучен бран на сл. 7 има една изразена периодична компонента во ниските фреквенции и континуиран дел во остатокот од спектарот.

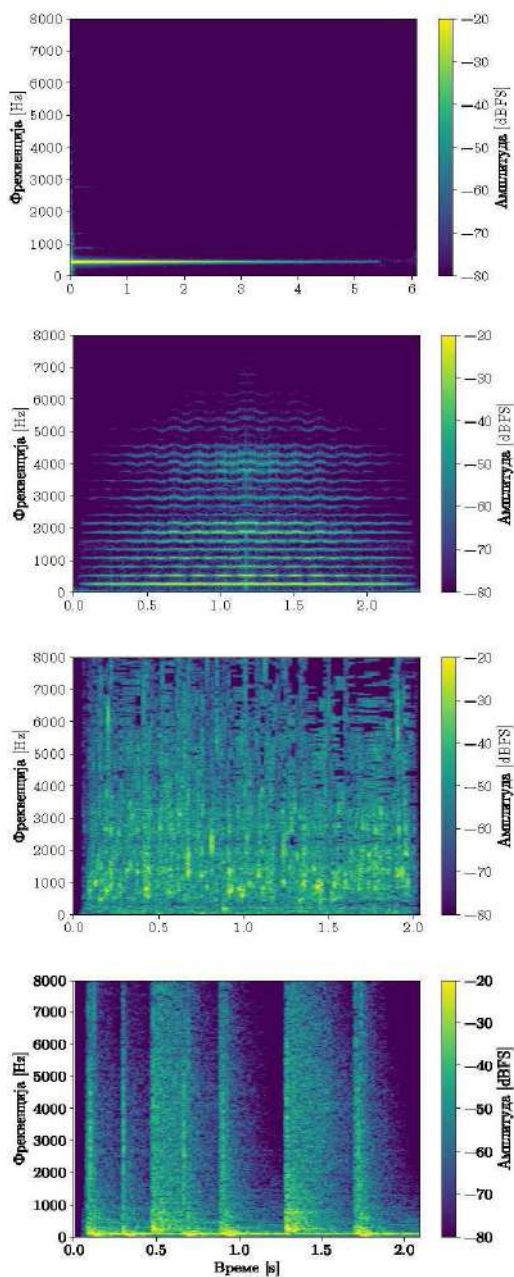
Спектрограм на звучните бранови

Иако спектарот на звучните бранови може многу да ни каже за нивната природа, во него не можеме да ги видиме нивните промени што се јавуваат во текот на времето. Поради тоа, за анализа на спектралната содржина на звучните бранови вообичаено се употребува спектрограмот.

Спектрограмот е претстава која ни овозможува да видиме како се менува спектарот на звучниот бран во текот на времето. Тој претставува тродимензионален приказ на звучниот спектар во различни временски моменти од сигналот. На x оската од спектрограмот е прикажано време, на y оската – фреквенција, а на z оската – амплитуда. Притоа, амплитудата вообичаено се претставува преку употреба на различни нијанси на боја за нејзините различни вредности. Со овој приказ може да видиме во кои временски моменти во кои делови од спектарот има најмногу енергија.

Спектрограмот на простиот и сложен периодичен и апериодичен звучен бран од сл. 5 е прикажан на сл. 8. Може да се види дека поединечните компоненти, односно импулси, коишто беа присутни во спек-

трите на простиот и сложениот периодичен звук, во спектрограмот се јавуваат во вид на хоризонтални линии. Кај простопериодичниот звук, тоа е единствена хоризонтална линија која соодветствува на основниот хармоник и е поставена на фреквенција F_0 , додека кај сложениот звук имаме множество на паралелни хоризонтални линии, од кои најниската, односно таа што е најдолу, соодветствува на основниот хармоник, а останатите на вишите хармоници. Исто така, за разлика од звучната вилушка, во спектрограмот на тонот отсвирен со виолината можеме дополнително да видиме постепено засилување а потоа и втишување на сите компоненти, како и нивна фреквенциска варијација која соодветствува на музичко вбрато. Сите овие информации не беа видливи во спектарот на звучниот бран. Кај спектрограмот на аперидичниот звук може да се види отсуство на хоризонтални линии и континуирана распределба на амплитудата долж фреквенцискиот спектар. Конечно, кај мешаниот звучен бран можеме да ја издвоиме изразената хоризонтална линија која соодветствува на неговата периодична компонента, како и шумот кој соодветствува на неговата аперидична компонента. Дополнително можеме да ги издвоиме ударите на тапанот кои се јавуваат како вертикални линии во спектрограмот. Оваа информација се гледаше и во осцилограмот, но не и во спектарот на мешаниот звучен бран. Ова ја потенцира предноста на спектрограмот како комбиниран приказ на временската и на спектралната содржина на звучните бранови.

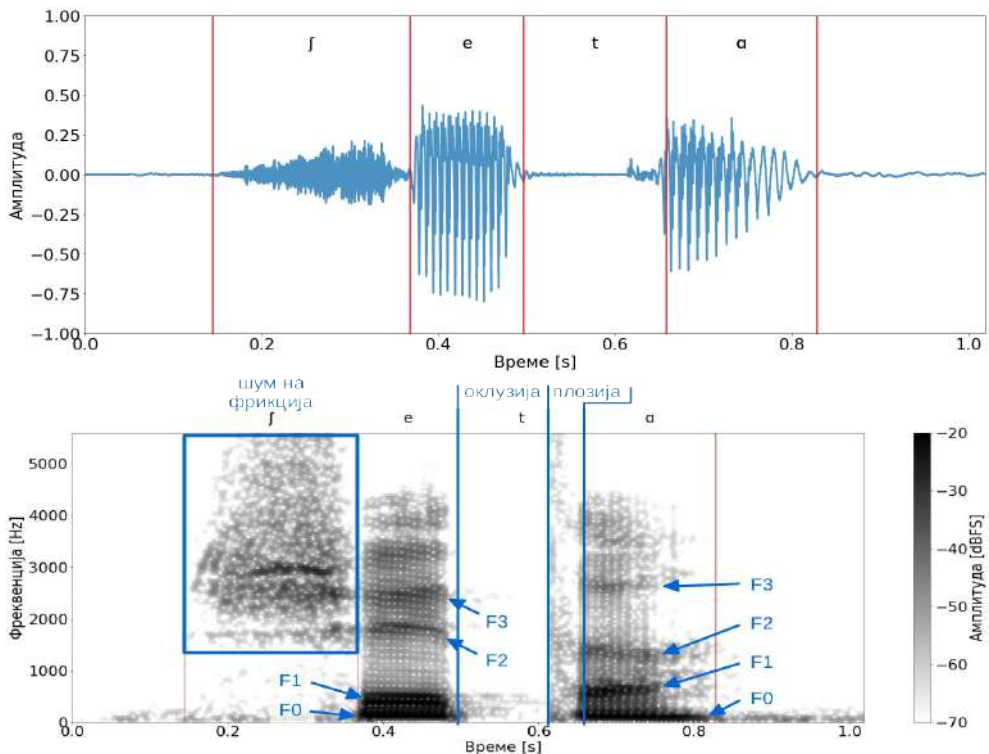


Слика 8. Спектрограм на (од горе надолу): прост, периодичен, аperiodичен и мешан звучен бран. Спектрограмите се добиени со анализа во Пајтон

Акустика на човековиот говор

Човековиот говор се реализира како низа на гласови произведени од говорниот апарат, секој со различни и специфични спектрални карактеристики. Поради неговата динамика, за анализа на звучните бранови создадени со човековиот глас вообичаено се користат осцилограмот и спектрограмот. Во анализата на акустиката на говорниот сигнал најпознат апарат бил Кеј-сонографот од компанијата Kay Electric Company. Денес, постојат бројни софтвери кои го овозможуваат тоа. Најпознатиот софтвер за фонетски и прозодиски истражувања е Праат (Praat). Тој претставува слободен софтвер што секој може бесплатно да го инсталира и да го користи на својот компјутер.

На сл. 9 е претставен осцилограмот и спектрограмот од зборот *шеџа*. На двата приказа се означени границите на гласовните сегменти и од нив може јасно да се воочи дека говорниот сигнал е создаден од низа засебни акустички единици кои мазно се надоврзуваат.



Слика 9. Осцилограм (горе) и спектрограм (долу) на зборот *шеџа*. Графиците се добиени со анализа во Пајтон.

Спектрограмот е прикажан со максимална фреквенција од 6 000 Hz што претставува фреквенциски опсег во кој е содржан поголемиот дел од енергијата на речиси сите гласови. Поставките за прикажување на спектрограмот во фонетските анализи го помагаат јасното прикажување на распределбата на енергијата, за сметка на прикажување на засебните хармоници кои не можат да се видат во форма на хоризонтални линии. Од нив само основниот хармоник (F_0) може јасно да се забележи, а според него и да се одреди звучноста на гласовите, односно постоењето на вибрации на гласилките. Така, во *шеџа* може да забележиме дека звучни се само двете самогласки [e] и [a], додека согласките [ʃ] и [t] се безвучни. Промените на основниот хармоник во време, иако не се јасно видливи во приложениот спектрограм, соодветствуваат на мелодијата на говорот, односно на неговата интонација.

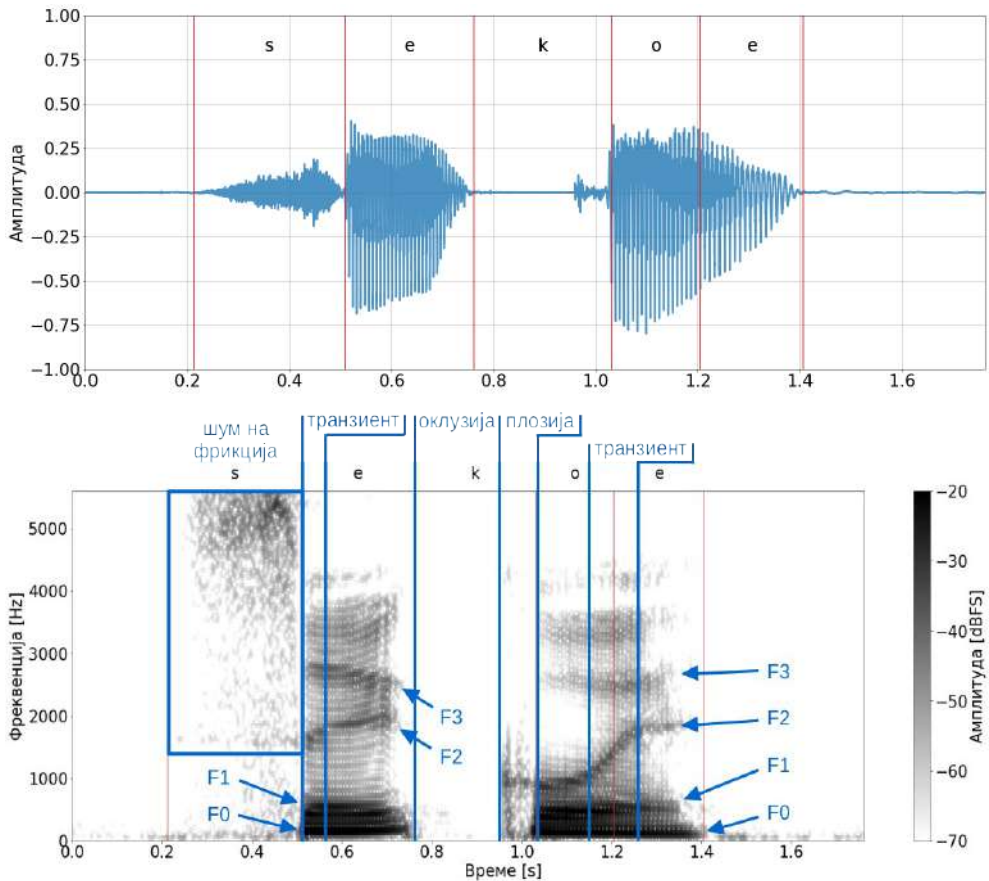
Распределбата на енергијата во вишите хармоници на овие две самогласки се разликува и таа му ја дава бојата на гласот односно неговата фонетска вредност. Регионите со истакната енергија се видливи како зацрнети региони во спектрограмот. Кај самогласките овие региони се нарекуваат форманти. Првите три форманти (F_1 , F_2 и F_3) кај самогласките [e] и [a] се означени на сликата. Фреквенциската позиција на формантите му овозможува на човекот да ги разликува самогласките една од друга.

На спектрограмот дополнително се означени и оклузијата и плозијата на гласот [t], како и шумот на фриксија кај [ʃ]. Безвучните гласови [ʃ] и [t] немаат периодична компонента — односно се аperiodични, или шумни. Тие спаѓаат во поголемата група на безвучни гласови. За нивно создавање, човекот не се служи со гласилките, ами со правење стеснувања во вокалниот тракт кои предизвикуваат турбуленции во протокот на воздушната струја, а со тоа и шум. Како и кај звучните гласови, и кај безвучните гласови постојат разлики во распределбата на енергијата во различни опсежи на фреквенции. Овие разлики повторно служат за препознавање на фонетскиот карактер на гласовите.

Кај [t] имаме регион на целосно исчезнување на гласот наречен оклузија. Тој е проследен со регион на брза плозија. Оклузијата е предизвикана со привремено, но целосно запирање на воздушниот проток низ говорниот апарат добиено со негово целосно затворање. Плозијата пак се добива со ненадејно отворање на говорниот канал што води до ослободување на настанатиот зголемен притисок во него. Поради овој механизам во изговорот оваа група на гласови е наречена плозиви. Дополнително, ќе кажеме дека помеѓу гласовите потребен е краток временски период во кој формантите на самогласка ќе дојдат до нивната стабилна вредност. Овој период на промена на формантите се нарекува

транзиент. Во спектрограмот на сл. 9 не може да се воочи транзиентот поради неговото кратко траење.

Како уште еден пример, на сл. 10 е претставен осцилограмот и спектрограмот од зборот *секоје* каде што јасно можеме да ги видиме транзиентите: (1) при преодот од [s] во [e] во кој формантите на [e] доаѓаат до своите стабилни вредности, и (2) при глатката транзиција на формантите помеѓу нивните стабилни вредности за самогласките [o] и [e], во која посебно воочлива е промената на вториот формант F_2 . Повторно можеме да ги забележиме основниот хармоник F_0 , и првите три форманти (F_1 , F_2 и F_3) кај двете самогласки, шумот на фриксија кај гласот [s] кој овој пат има изразена енергија на повисока фреквенција од онаа на гласот [ʃ] (според што човекот ги разликува), како и оклузијата, пलोзијата и транзиентот на гласот [k].



Слика 10. Осцилограм (горе) и спектрограм (долу) на зборот *секоје*

Подетален опис на формите на спектрите за опишаните гласови ќе биде даден на соодветните места во овој текст — главите IV, V и VI.

Создавање на човечкиот глас

Кај човекот, звучните бранови се произведуваат во говорниот апарат, односно во вокалниот тракт. Движечка сила на овој процес се белите дробови и дијафрагмата со чија контракција се создава воздушен притисок, односно струење на воздухот, кое делува како побуда на вокалниот тракт. Човекот користи два механизми за генерирање на звучни бранови: (1) со гласилките — за создавање на периодични звучни бранови, (2) со прегради — за создавање на аperiodични звучни бранови.

Притоа, под прегради подразбираме големи стеснувања кои предизвикуваат турбуленции или шум во воздушната струја, или нејзин потполн прекин.

Според тоа дали гласовите се генерирани со употреба на гласилките, разликуваме два типа на гласови:

- звучни гласови — добиени со употреба на гласилките
- и
- безвучни гласови — добиени без нивна употреба.

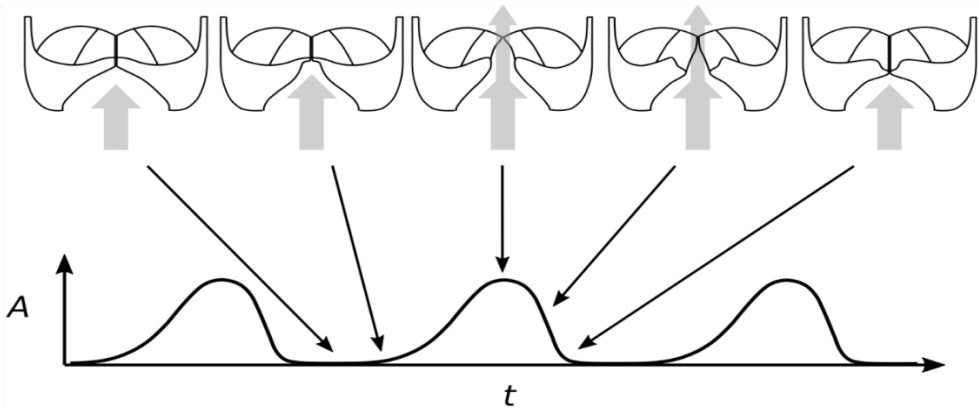
Генерирање на звук со гласилките

Гласилките претставуваат пар меки ткива поставени едно наспроти друго во гркланот, односно во ларинксот на човекот, кои можат да се употребат за периодично запирање на воздушниот проток низ говорниот апарат. Фреквенцијата на ова периодично затворање може да се контролира преку промена на нивната затегнатост со помош на мускулите внатре во гласилките и оние во ларинксот.

Процесот на треперење на гласилките започнува со нивно затворање поради активација на мускулите во ларинксот, како што е прикажано на сл. 11. Во оваа нивна првична позиција доаѓа до зголемување на воздушниот притисок во белите дробови поради релаксација на дијафрагмата и надворешните интеркостални мускули на градниот кош, како и со дополнителна волева контракција на стомачните и внатрешните интеркостални мускули. Овој притисок, кој се нарекува и субглотален притисок, предизвикува постепено отворање на затворените гласилки и воспоставување на проток на воздух низ гркланот и вокалниот тракт. Како гласилките се отвораат сè повеќе и повеќе, така се зголемува протокот на воздух. Поради ова, а според Бернулиевиот принцип⁹, се намалува стра-

⁹ Во динамика на флуидите, **Бернулиевиот принцип** вели дека зголемувањето на брзината на флуидот се случува истовремено со намалувањето на притисокот или

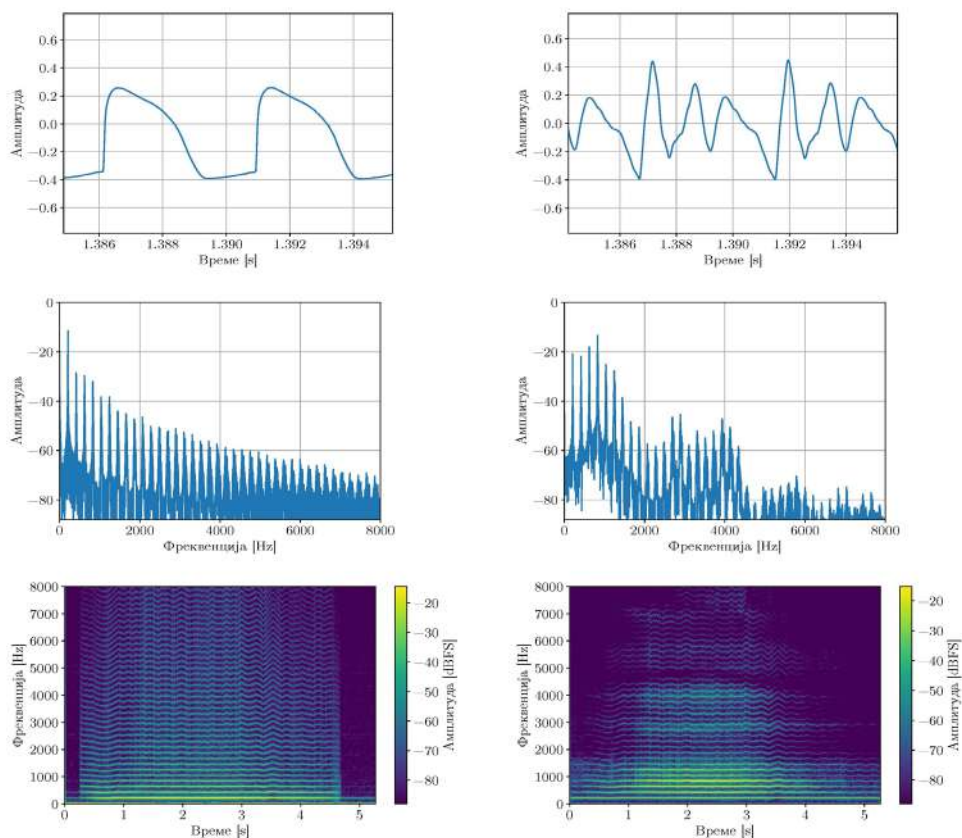
ничниот притисок на воздушниот столб кој ги држи гласилките отворени, па нивната затегнатост предизвикува нивно брзо затворање и прекин во протокот на воздух. По ова, субглоталниот притисок повторно расте и процесот се повторува, а бројот на повторувања во секунда ја определува основната фреквенција на човековиот глас, која уште се нарекува и основен хармоник односно висина (за функционирање на гласилките види и во претходното поглавје за градбата на вокалниот апарат).



Слика 11. Отворање и затворање на гласилките при создавање на една периода од звучните гласови

Отворањето и затворањето на гласилките може да биде регистрирано со помош на Електроглотограм (ЕГГ), што претставува апарат за мерење на електричната проводност низ гркланот со помош на две површински електроди. Отпорноста е помала кога гласилките се затворени, а е поголема кога тие се отворени. Осцилограмот на ЕГГ сигналот е прикажан на сл. 12. Можеме да видиме дека тој е огледално симетричен на протокот на воздух низ гркланот прикажан на сл. 11. Поради ова спектарот на овој сигнал може да се искористи за апроксимација на спектарот на звучниот бран создаден од треперењето на гласилките. На сл. 12. можеме да видиме дека тој се состои од збир на простопериодични компоненти, односно од основен и виши хармоници. Исто така, може да се забележи дека амплитудата на вишите хармоници опаѓа рамномерно за повисоките фреквенции, односно нема опсеци на фреквенции со помалку или повеќе изразена енергија.

намалувањето на потенцијалната енергија на флуидот. Принципот е наречен според Даниел Бернули кој го објавил во неговата книга „Хидродинамика“ во 1938 година.



Слика 12. Временски облик (горе), амплитуден спектар (средина) и спектрограм (долу) на ЕГГ сигналот од гласилките (лева колона) и излезниот звучен сигнал — гласот [a] (десна колона)

Вообличувањето на спектарот на звукот на гласилките се врши во вокалниот тракт. Формата на вокалниот апарат, која човекот ја контролира преку позиционирање на артикулаторите, како јазикот, вилицата, мекото непце и усните, претставува акустички систем кој има резонанција на одредени фреквенции, засилувајќи ги за сметка на другите. Со тоа, тој го обликува рамномерниот спектар на звукот создаден со гласилките, давајќи му боја, односно фонетски карактер. Овие резонантни фреквенции на вокалниот тракт кај самогласките се нарекуваат и форманти. Позицијата на формантите во спектарот на говорниот сигнал е всушност она што ни кажува за која самогласка се работи. На пример, зголеменото отворање на усната празнина предизвикува зголемување на фреквенцијата

на првиот формант, додека пак вториот формант е повисок при преместување на местото на резонанција нанапред во усната празнина. Исто така, продолжувањето на должината на вокалниот тракт со издавање на усните, односно лабијализација, како кај [u] и [o] ја снижува фреквенцијата на вториот формант.

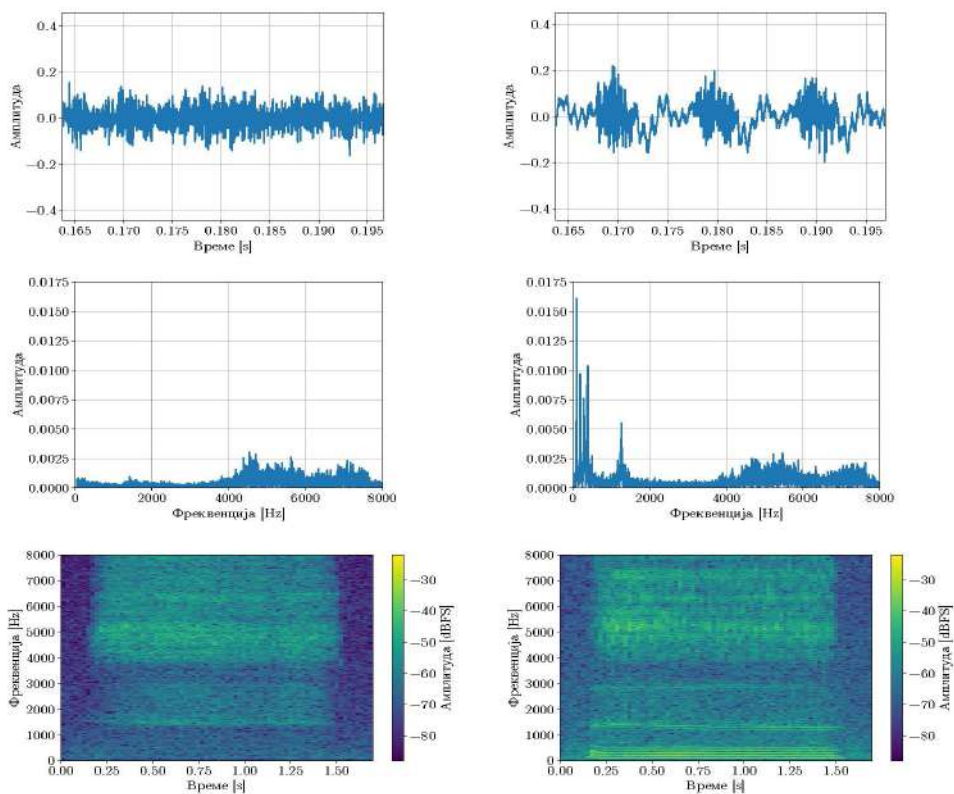
Формантите се забележлива карактеристика на самогласките, а се јавуваат и кај сонантите. Кај звучните опструенти се јавува само еден формант позициониран на фреквенцијата на основниот хармоник. Кај безвучните согласки, не постои периодична компонента во спектарот, а со тоа нема ниту форманти. Кај овој тип на гласови во спектарот, има истакнати фреквенциски опсези од шумна аperiodична енергија.

Како илустрација на овој процес, на сл. 12 е прикажан и звучниот бран добиен со микрофон за време на снимање на ЕГГ. Станува збор за продолжена артикулација на самогласката [a]. Во спектарот и спектрограмот на овој сигнал можеме јасно да ги забележиме регионите на изразена енергија, односно формантите на фреквенција со 740, 1200 и 2850 Hz.

Генерирање на звук со преграда

Согласките се создаваат со помош на преграда во вокалниот тракт добиена со позиционирање на артикулаторите. Оваа преграда, кога е во облик на големо стеснување, предизвикува турбуленции во протокот на воздухот кои звучат како шум. Локацијата на преградата се нарекува и место на артикулација, а го дели вокалниот тракт на два резонатора — преден и заден. Местото на артикулација ја дефинира бојата на создадениот звучен бран, односно неговиот фонетски карактер.

Како пример на овој тип на гласови на сл. 13 е прикажан временскиот облик, амплитудниот спектар и спектрограмот на гласот [s]. Може да се види дека во него не постои периодичност, па соодветно не постојат изразени импулси во неговиот спектар. За дополнителна илустрација, покрај него е прикажан и неговиот звучен пар [z] кој го има истото место на артикулација, но дополнително содржи активација на гласилките. Додадената периодичност може да се забележи во импулсите на спектарот и паралелните линии во спектрограмот. Во овој случај станува збор за звук од мешан тип, поради тоа што содржи и периодична и аperiodична компонента.



Слика 13. Временски облик (горе), амплитуден спектар (средина) и спектрограм (долу) на гласот [s] (лева колона) и гласот [z] (десна колона)

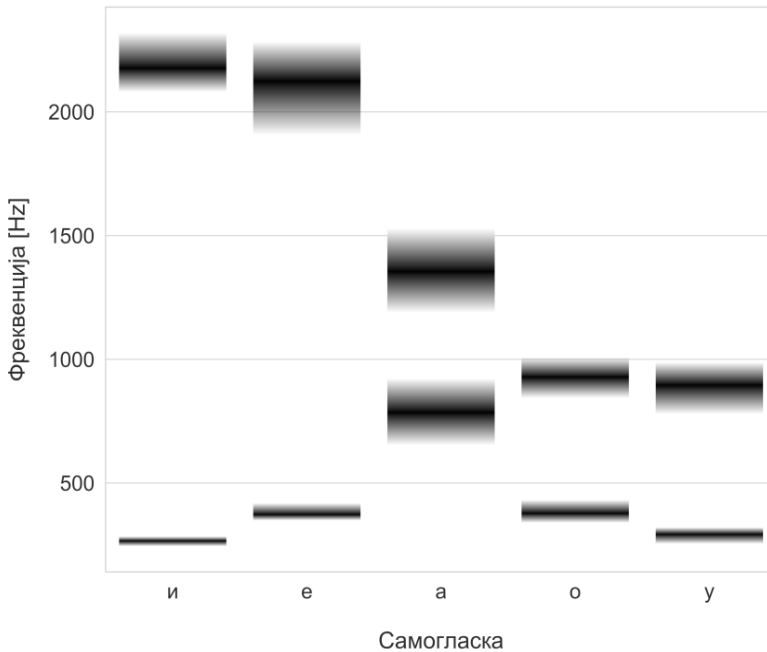
Премините на вокалниот тракт од една во друга стабилна конфигурација, односно од артикулацијата на еден глас во артикулацијата на друг, се нарекуваат транзиенти. Овие промени се отсликуваат во осцилограмот и спектрограмот на говорните сигнали. Транзиентите се клучни за карактеризација на некои типови на гласови. Кај овие гласови, преградата е целосна, а постојат две фази во нивната артикулација: (1) фаза на затворање или оклузија — целосното затворање на преградата, а со тоа и на протокот на воздух на местото на артикулација, што предизвикува генерирање на зголемен притисок во задниот дел од вокалниот тракт, и (2) фаза на ослободување или пловизија — нагло отворање на вокалниот тракт на местото на артикулација за ослободување на протокот на воздух. Првата фаза е воочлива во осцилограмот преку нултата амплитуда кај безвучните пловиви, односно малата енергија кај звучните пловиви. Во спектрограмот оваа фаза се отсликува како недостаток на енергија.

Втората фаза е појасно видлива во осцилограмот како бран со голема амплитуда веднаш по оклузијата, а во спектрограмот е воочлива во транзиентот кон гласот односно кон самогласката што следи.

За препознавање и диференцирање на самогласките се доволни два или три форманти. Во табела 4 се дадени средни вредности на првите два форманта за македонските самогласки, а на сл. 14 е дадена нивната распределба за различните реализации на самогласките во анализираниот говорен материјал.

Табела 4. Средни вредности на првите два форманта F_1 и F_2 на македонските самогласки

Самогласка	F_1 [Hz]	F_2 [Hz]
[a]	784	1367
[e]	390	2092
[i]	267	2189
[o]	398	937
[u]	293	892



Слика 14. Распределба на првите два форманта F_1 и F_2 на македонските самогласки

Формантите служат исто така и за распознавање на сонантите. Опструентите пак се состојат главно од шум. Значи во акустичкиот облик на гласовите имаме звучна периодична компонента (со форманти) и шумна непериодична компонента.

Во звучни гласови спаѓаат:

- вокоиди (самогласки и апроксиманти),
- латерални сонанти,
- назални сонанти,
- сегментот на оклузија кај звучните оклузивни опструенти,
- сегментот на оклузија кај звучните африкати,
- сегментот на оклузија и вокалските сегменти кај вибрантните сонанти.

Во шумни гласови спаѓаат:

- безвучни фрикативни опструенти,
- безвучни варијанти на латералните и на назалните сонанти,
- сегменти кои настануваат по оклузијата (односно по нултиот сегмент) кај безвучните оклузивни и африкати,
- обезвучени самогласки во шепот или на крајот од исказите (кои се со шум од типот на аспирација).

Во гласови со мешана звучно-шумна структура спаѓаат:

- звучните фрикативни согласки,
- сегментите кои настануваат по оклузијата (односно по нултиот сегмент) кај звучните оклузивни и африкати,
- сегменти кои настануваат по оклузијата, а пред вокалниот сегмент кај вибрантните сонанти.

Прв што започнал да се служи со акустичката слика за анализа на човековиот глас бил Роман Јакобсон. Во 1956 година, тој и Морис Хале предложиле дванаесет опозиции на акустични дистинктивни обележја (Jakobson, Halle 1956) кои според нивното мислење се доволни за опишување на фонолошките системи на сите јазици во светот. Некои од овие обележја се влезени трајно во инвентарот на фонолошки термини. Овие обележја се следните (врз основа на: Jakobson, Fant, Halle 1960):

1. vocalic vs. nonvocalic

вокалски (акустички ова одговара на изразена формантна структура; артикулаторно тоа се звучни гласови со слободен проток на воздухот низ вокалниот тракт) наспрема невокалски;

2. **consonantal vs. nonconsonantal**

консонантски (акустички имаат ниска општа енергија, т.е. интензитет; артикулаторно се реализираат со преграда во вокалниот тракт) наспрема неконсонантски. Самогласките се (+) вокалски и (-) консонантски, опструентите се (-) вокалски и (+) консонантски, ликвидите се (+) вокалски и (+) консонантски;

3. **discontinuous vs. continuous**

неконтинуирани (акустички со прекин или нагла промена; артикулаторно со брзо затворање и отворање на вокалниот тракт) наспрема континуирани. Оваа опозиција главно се однесува на почетокот на артикулацијата на гласот, или неговиот онсет, која може да е нагла или пак постепена. Неконтинуирани се гласовите кои се артикулирани со допир на артикулаторите (оклузивни, вибранти), континуирани се на пр. фрикативите и латералите. Кај вторите почетокот е постепен, благ;

4. **checked vs. unchecked**

аналогна опозиција била предложена за завршетокот на гласовите: **прекратени (остри)** (акустички со голема енергија на завршетокот; артикулаторно со остар завршеток, глотализација) наспроти непрекратени (благ), кои полека се втишуваат и ги снемува;

5. **compact vs. diffuse**

компактни (акустички енергијата е концентрирана во една централна област на спектарот; артикулаторно со преден резонатор значително поголем од задниот резонатор) наспроти дифузни (распрсната енергија);

6. **tense vs. lax**

силни (напрегнати) (акустички — голема енергија, односно висок интензитет и подолго времетраење; артикулаторно — поизразена артикулација со поголем субглотален притисок) наспроти слаби (ненапрегнати);

7. **voiced vs. voiceless**

звучни (акустички — со периодична компонента и енергија за ниските фреквенции, артикулаторно — вибрација на гласилките) наспроти беззвучни;

8. **nasal vs. oral**

назални (акустички — присуство на додатни форманти и помала енергија на постоечките, артикулаторно — спуштање на мекото непце и от-

ворање на проток на воздух низ носната шуплина, односно носниот резонатор) наспроти орални или усни;

9. **strident vs. mellow**

груби (стридентни) (акустички — висок интензитет на шум, неправилен бранов облик во осцилограмот, неправилно концентрирана енергија во спектрограмот; артикулаторно — шумна турбуленција во воздушната струја на местото на артикулација) наспроти благи (меки) (акустички со правилна распределба на енергијата концентрирана хоризонтално или вертикално во спектрограмот). Груби се на пр. африкатите или лабиоденталните согласки во опозиција со билабијалните;

10. **grave vs. acute**

темни (грависни) (акустички — енергија концентрирана во ниските фреквенции, артикулаторно — периферност) наспроти светли (акутни);

11. **flat vs. plain**

снижени (акустички — снижување на дел од формантите или сите форманти, артикулаторно — со смалување на отворот на усните преку лабијализација) наспроти рамни;

12. **sharp vs. plain**

повишени (или остри) (акустички — благо повишување на вториот, а можеби и на повисоките форманти, артикулаторно — смалување на усниот отвор преку палатизација и проширување на грлото односно фаринксот) наспроти рамни.

Овој прв збир на обележја подоцна беше модифициран неколку пати. Некои од овие обележја се дискутабилни, а некои изгледаат многу произволни. Сепак некои од нив се трајно влезени во лингвистичката пракса. Со нив се служат главно фонолози, кои не навлегуваат длабоко во фонетиката и всушност повеќе служат како ознаки за нешто што не се проверува, но се знае за што станува збор. Поради тоа треба да се запознаеме и со овие термини.

Не ја отфрламе акустичката анализа. Напротив ја користиме во изобилство, но нема да се служиме со овие обележја, ами само со артикулаторните, кои се поразбирливи за просечниот студент по филологија и поедноставни за верификација.

ФОНОЛОГИЈА

Главни правци во фонологијата¹⁰

Мислата за функционалниот карактер на фонетските единици ја придружува фонетиката уште од првите научни набљудувања на гласовите во јазикот. Таа е присутна и во обрасците на фонетските опозиции запишани во меморијата. Меѓутоа, свесна формулација на овие обрасци наоѓаме само во делата на Јан Бодуен де Куртене, кој заедно со своите студенти Миколај Крушевски и Лев Шчерба го скицираа модерното разбирање на фонемата во низа предавања (1876–1877)¹¹.

Под влијание на Бодуен де Куртене бил и лингвистот од Прашката школа, креаторот на **структурната фонологија** (и морфонологија), Николај Трубецкој. Неговата фонолошка теорија е изнесена во делото *Grundzüge der Phonologie* (Trubetzkoy 1939). **Основните термини** на структурната фонологија дадени од страна на Прашката школа се користат во сите последователни концепти, како елементи на теоријата или базични концепти, или едноставно со упатување кон нив — затоа овде ќе се потсетиме на нив.

Дистинктивен признак — фонетска карактеристика што ги разликува сегментите, а оваа разлика е важна за семантиката на изразите чија фонетска/фонолошка претстава го содржи дадениот сегмент, на пр. звучноста на согласката /z/ во позиција помеѓу самогласки.

Фонолошка опозиција — пар сегменти (фонеме) кои се разликуваат само во даден дистинктивен признак, на пр. опозицијата по звучност /s/ vs. /z/: /kosa/ — /koza/.

Фонолошка корелација — неколку пара сегменти (фонеме) кои се разликуваат според еден ист дистинктивен признак, на пр. /p/ vs. /b/, /t/ vs. /d/, /s/ vs. /z/ итн.

¹⁰ Ова поглавје се заснова на различни извори со енциклопедиски карактер.

¹¹ Самиот термин се појавил неколку години порано во 1873 година — го користел А. Дифриш-Деженет (Dufriche-Desgenettes) во предавањето претставено на состанокот на Лингвистичкото друштво во Париз (Société de Linguistique de Paris). Првиот, пак, систематски опис на гласовите во јазикот го наоѓаме во граматиката на санскритот од Панини, особено во прилогот *Ashtadhyayi* — *Shiva Sutras* (Аштадјаи — Шива Сутрас).

Фонема — апстрактна единица, збир на дистинктивни признаци. Утврдувањето на дистинктивноста на признаците, а во исто време и идентификувањето на фонемите се врши со комутациски тест (замена на еден сегмент со друг), при што голема улога имаат таканаречените минимални парови (на пр. *коза* — *коса*). Промената или губењето на значењето по спроведувањето на комутацискиот тест значи дека сегментот е фонема, а фонетската особина со која се разликуваат овие гласови има дистинктивна вредност.

Алофон — со други зборови, фон, глас, варијанта или сегмент, звучната (гласовната) реализација на фонемата.

Комбинаторен (позициски) алофон — фонетска варијација на фонемата, која се јавува во одредено сегментално опкружување и зависи од него, на пример [ɲ] во зборот /senka/ [seɲka].

Факултативен алофон — фонетска варијација на фонемата, независна од сегменталната средина.

Редундантен признак — фонетска карактеристика без дистинктивна вредност.

Фонолошки систем — хиерархиски систем на фонеме, во кој секоја се спротивставува на сите други со конкретни дистинктивни признаци.

Фонолошка неутрализација — контекстуално укинување на дистинктивноста на фонолошката опозиција, на пр. /t/ vs. /d/ во зборот *свадба* (од *сваџ*).

Архифонема — апстрактна единица претпоставена во позиција во која е укината одредена фонолошка опозиција, на пр. /T/ (наместо /t/ и /d/) во позиција пред звучен или беззвучен опструент, на пр. *свадба* /svaTba/.

Трубецкој го вовеле концептот за неутрализација на фонолошката опозиција и поимот за архифонема — апстрактна единица којашто се претпоставува во контекст во кој некоја опозиција е неактивна (се неутрализира). Поимот архифонема претставува компромис, мост помеѓу фонологијата и морфологијата, се базира само на појави мотивирани на исто рамниште, додека мотивацијата на морфонолошките појави е вкоренета во историските процеси.

Уште еден истакнат претставник на Прашката лингвистичка школа е Роман Јакобсон. Тој ја дефинирал фонемата како збир на гласовни одлики што се појавуваат истовремено и што се користат во даден јазик

за да ги разликуваат зборовите со различни значења. Јакобсон предложил збир на „универзални“ фонолошки признаци со намера тие да бидат доволни за да ги опишат сите јазици на светот. Тој за првпат користел акустична анализа (Jakobson, Halle 1956) и термините што ги вовел — имињата на акустичните признаци — трајно влегле во канонот на фонолошка терминологија, иако релевантноста на некои од нив честопати се доведува во прашање. Тој исто така бил првиот што го вовел бинарниот принцип на фонолошките опозиции (за Трубецкој, бинарните или привативните опозиции претставувале само еден од трите типа опозиции).

Структурната фонологија е цврсто усвоена во славистиката. Повеќето славистички фонолози претпочитаат автономен фонолошки опис во духот на класичната структурна фонологија, со мали измени. Исклучок е Московската фонолошка школа (наспроти структурната Ленинградска школа). Московската фонолошка теорија ги идентификува фонемите врз база на фонетски и на морфолошки контексти и го воведува концептот на хиперфонема (што приближно одговара на дефиницијата за морфонема или морфофонема). Од друга страна, надвор од лингвистиката во словенските земји, структурната фонологија главно се употребува во верзија на дистрибуциската фонологија.

Потеклото на **дистрибуциската фонологија** му се припишува на британскиот лингвист Даниел Џонс. Тој предложил дефиниција на фонемата заснована на фонетската сличност на гласовите, а не на дистинктивните признаци. Тој, сепак, бил пред сè фонетичар. Неговата главна заслуга е формулирањето на основниот четириаголник на самогласките и изработката на системот за транскрипција на англискиот јазик на кој се темели актуелно користената фонетска азбука IPA¹².

Дистрибуциската фонологија се развила во првата половина на дваесеттиот век како дел од американскиот структурализам, кој бил под влијание на бихевиоризмот како одговор на потребата да се опише свет сосема непознат за истражувачите, вклучително и јазиците на Индијанците. Потребно било воведување на сосема поинаков пристап. Во дистрибуцискиот структурализам учеството на информаторот било ограничено на минимум. Истражувањето се базира на дешифрирање. Кодот се одредува врз основа на анализа на текст: одредување на сегментите (на звучните елементи повторувани во текстот) и тестирање на нивната дистрибуција. Биле формулирани три типа на дистрибуција: контрастна (меѓусебно исклучувачка), слободна и комплементарна. Во овој пристап, **фонемата** не е апстрактен концепт — **таа е класа на фонетски поврзани гласови што се појавуваат во комплементарна распределба**

¹² International Phonetic Association.

(дистрибуција). Така, дистрибутивноста (дескриптивноста) се состои во утврдување на повторувањето на даден јазичен елемент и неговата позиција во исказот. Главните алатки на истражувачот се сегментација и класификација. Главниот претставник на овој правец е Леонард Блумфилд (види: Bloomfield 1933). Неговите концепти се засноваат, меѓу другото, на набљудувањата на Франц Боас и Едвард Сапир. Американскиот структурализам се разликува од Прашката фонологија по тоа што во суштина се исклучуваат упатувања на други нивоа на јазикот, додека со концептот на архифонемата се ангажира морфолошкото рамниште, што ја приближува Прашката фонологија до подоцнежниот генеративизам. Во суштина, сепак, структурната фонологија се фокусира на описот на единиците и нивните функции во рамките на едно ниво. Тоа е автономна теорија, што значи дека мотивациите на фонетските/фонолошките процеси потекнуваат од истото рамниште во кое се дефинирани основните единици. Од друга страна, генеративните и постгенеративните теории, а според наше мислење, тука треба да се вклучи и Московската фонолошка школа, се теории за јазична компетентност — тие се фокусираат на реконструкција на моделот за генерирање на текстот, така што мотивациите на фонолошките појави можат да се извлечат од различни нивоа на јазикот.

Повикувањето на фонетската природа на рестрикциите (и на признаците и на гласовите) во фонетските теории беше критикувано од поборниците на повеќе апстрактни теории (теоријата на „фонологија без супстанции“, чија основна теза е дека фонетската супстанција е недостапна за фонолошко толкување). Структурната теорија **глосематика** (или неососиризам), која во триесеттите години на дваесеттиот век ја развил Луис Хјелмслев во Копенхашкиот лингвистички кружок е целосно апстрахирана од фонетската форма. Хјелмслев бил заинтересиран само за функционалните и за системските својства на фонемите.

Структурализмот и генеративизмот се главните фонолошки теории – донатори на поимите што трајно влегоа во речникот на лингвистичките термини и се користат во фонолошките теории што се појавија потоа.

Почетоците на **генеративната фонологија** обично се поврзуваат со доцните 50-ти години на минатиот дваесетти век. Првите генеративни описи се „Звучниот образец на рускиот јазик“ од Морис Хале од 1959 година и „Звучниот образец на англискиот јазик“ од Ноам Чомски и Морис Хале од 1968 година (Chomsky, Halle 1968). За разлика од структурната фонологија, концептот на фонема не беше постулиран во генеративната фонологија — основна единица во оваа теорија претставуваат дистинктивните признаци. Како гласовите така и фонемите во генера-

тивната теорија одговараат на еден сет („матрица“) на дистинктивни признаци. Фонолошките репрезентации се низа на сегменти составени од дистинктивни признаци. Клучна претпоставка за генеративната фонологија е дека секоја морфема може да има само една фонолошка репрезентација. Последица од овој начин на размислување претставува воведувањето на двостепен фонолошки опис. Се претпоставуваат најмалку две нивоа на структура (репрезентација): апстрактна длабинска структура и површинска структура. Фонолошкиот опис е всушност опис на трансформацијата на длабинската структура во површинската структура (физичката реализација).

Правилата за трансформација во генеративната фонологија се мотивирани и од фонетски и од морфолошки контекст. На овој начин, практично улогата на архифонемата е заменета со длабинската структура, што се карактеризира со фактот дека честопати во неа се претпоставуваат работи што не можат да се појават на површината. На овој начин, класичната генеративна фонологија ја апсорбира морфонологијата, што е во согласност со преовладувачките критериуми на генеративната (и трансформациско-генеративната) граматика, која во основа треба да биде модел за јазична компетенција, во кој за време на генерирање на текстот мотивациите доаѓаат од различни јазични рамништа.

Генерирањето се подразбира како недвосмислено формулирање на сет на правилни реченици со употреба на граматички правила. За еден генеративист, граматиката е модел на јазична компетентност на мајчиниот јазик (*native speaker*), вродена особина, додека за таксономистот тоа е стекната вредност. Генеративната граматика се претпоставува дека е универзална граматика, чии правила се прецизираат при усвојувањето на јазикот. Одлуките мора да бидат во согласност со интуицијата на истражувачот, така што тие се засноваат на потсвесни ментални процеси. **Длабинската структура** (репрезентација) (*underlying representation*) се формулира во контекст на одделни морфеме, додека **површинската структура** (*surface representation*) е фонетската форма на текстот, што е резултат на фонолошки процеси што го поддржуваат градењето на фонетските форми на зборовите од одделните морфолошки единици. Специфичната фонетска реализација значи е изведена од апстрактната длабинска претстава за дадена морфема. За деривирање служат фонолошките правила, стекнати потсвесно во текот на процесот на усвојување на јазикот.

Длабинската структура се утврдува со неколку операции за проверки. Најважната од нив е секогаш обидот да се пронајдат морфонолошки алтернативи. Ако се појават, тие мора да бидат резултат на трансформа-

циските правила, бидејќи генеративизмот претпоставува дека на секоја морфема ѝ припаѓа само една длабинска структура.

Генеративно-трансформациската граматика (и фонологијата во неа) несомнено беше под влијание на многу од претходните теории. Од друга страна во нејзини рамки се појавуваат нови правци (како цикличната фонологија, природната фонологија, лексичката фонологија, теоријата на оптималност и др.).

Како што беа анализирани повеќе јазици, откриени се повторливи меѓујазични модели кои сугерираат дека треба да се претпостави и повисоко ниво што ќе биде посоодветно и со подобро објаснување. Така се создадоа метричката теорија и автосегменталната фонологија, кои беа разработени во делата на Пол Кипарски, Џон Голдсмит, Елизабет Селкирк, Алан Принс, Марк Либерман, Џенет Пиерхамберт (в: Список на цитирани позиции) и др. Заедничка карактеристика на овие идеи е верувањето дека прозодиските појави не се признаци што им се припишуваат на фонолошките претстави (структури) на единиците како што се слогот или фонемата што би биле или не би биле опремени со овој признак, туку се обликуваат при изградбата на супрасегменталните единици. Ниту една јазична единица не е „истакната само по себе“, но станува „акцентирана“ ако се појави опкружена од послаби елементи.

Метричката теорија е фонологија на истакнатоста (проминенцијата), иницирана од Либерман и Принс (Liberman & Prince 1977). Во неа постојат неколку прозодиски нивоа (ниво на фраза, збор, стапка, слог и ниво на сегмент). На секое ниво, метричката структура на единиците е претставена во форма на дендрит, во која бинарните гранки добиваат *S* (силна) или *W* (слаба) проценка. Главната тема на метричката фонолошка анализа е проминенцијата, а основна единица е стапката.

Автосегменталната фонологија е иницирана во 1976 година од Џон Голдсмит (Goldsmith 1979). Фонолошките феномени веќе не се перципираат како такви што дејствуваат во сфера на признаците или на сегментите/фонемите или на нивни групи, туку на единици наречени автосегменти кои се наоѓаат на различни нивоа. Поставени се најмалку две оски — оската на сегменти и оската на автосегменти (кои во суштина се ритмички единици). Автосегменталната фонологија ја користевме при работата на прозодискиот том на *Фонетика и фонологија на македонскиот стандарден јазик* (Савицка и др. 2021), каде што има повеќе информации и библиографија на оваа тема. Автосегменталната фонологија јасно се надоврзува на прозодиската фонологија на Џон Фирт (Firth 1948; види исто така: Nespor, Vogel 1986).

Идејата дека некаква хиерархиската структура е рамка за зборовите и фразите се покажа особено корисна. Многу генеративни студии во следните петнаесет години се фокусираа на испитување на последиците од овој предлог. Автосегменталната фонологија даде поттик за почетокот на теоријата на геометријата на признаците, лексичката фонологија и теоријата на оптималност.

Геометрија на признаците е фонолошка теорија според која признаците се хиерархиски структуриран збир (Clements 1985, Clements, Hume 1995, McCarthy 1988 и др.) — таа стана стандардна теорија за организација на фонологијата. Во геометријата на признаците, односите помеѓу одделните признаци не се еднообразни. Теоријата за геометријата на признаците прави разлика меѓу таквите групи на признаци врз основа на кои можат да се направат фонолошки и фонотактички генерализации и оние кои имаат маргинален карактер. На овој начин, геометријата на признаците формално врзува одредени признаци во јазли (гранки во дендрит), од кои најважните се тие што се надредени (на пример, во врска со местото или начинот на артикулација). Највисоката гранка на дрвото е главната, организациската гранка — таа ги означува главните класи на гласови, како што се согласка, самогласка, сонант. Операциите се кодираат на специфични множества на признаци, сметајќи ги некои од нив како операции на надредениот (матичен) јазол. На геометријата на признаците се надоврзува **теоријата на потспецификациите**, според која вредностите на некои признаци не треба да се прецизираат на длабинско ниво, бидејќи тие се предвидливи врз основа на деривацијата (за време на трансформацијата на длабинската структура во површинска структура).

Автор на **лексичката фонологија** е Пол Кипарски (1982, 1985). Лексичката фонологија е теорија за организирање на граматиката, т.е. за односот помеѓу фонологијата, морфологијата и лексиката (види Kaisse, Shaw 1985). Нејзината основна теза е дека сите морфолошки процеси и многу фонолошки процеси се случуваат во рамките на лексемите. Затоа, фонолошките правила се поделени во две класи: лексички правила (кои влегуваат во интеракција со морфолошките правила) и постлексички правила (кои не влегуваат во интеракција со морфолошките правила). Организациски, ова се изразува на тој начин што сите лексички фонолошки правила се сместени во лексиката, а сите постлексички правила се содржани во посебна фонолошка компонента, подредена според синтаксички правила. Од дефиницијата, секое фонолошко правило што важи за компоненти поголеми од зборовите е постлексичко. Лексичките правила не можат нормално да се користат внатре во морфемите, за раз-

лика од постлексичките правила, кои обично ја создаваат фонетската реализација. Според класичната верзија на лексичката фонологија (Booij 1981, Kiparsky 1982) во лексичките правила, фонологијата и морфологијата соработуваат меѓусебно. По секое зборообразувачко правило, повторно се применуваат лексички фонолошки правила. На тој начин се создаваат циклични правила.

Во раните осумдесетти, се создаде правецот наречен **подредувачка фонологија**¹³. Подредувачката фонологија претпоставува дека сите јазици се засноваат на мал збир на правила, а се разликува само изборот на специфични бинарни параметри. Ова значи дека фонолошките структури на сите јазици се во суштина исти, а разликите се мали и само во однос на површинското претставување (сп. Charette 1990, 1991, Harris 1990, 1994, Kaye, Lowenstamm, Vergnaud 1985, 1990). За разлика од генеративизмот, кој го трансформира едното ниво (длабинското) на структура во друго (површинско), подредувачката фонологија оперира со ниво што може да се смета за еквивалентно на длабинското ниво, во рамките на кое функционираат многу ограничен број елементи (обично шест до осум), кои одговараат повеќе или помалку на видовите признаци. Гласовите се комбинации на овие елементи. Во суштина, подредувачката фонологија го опишува повеќе морфолошкото отколку фонолошкото ниво. Во подредувачката фонологија не се користи поимот „дистинктивен признак“, туку тој се заменува со поимот „примарен привативен елемент“ (*privative primes*). Овие елементи се заеднички за сите типови гласови — разликата помеѓу согласка и самогласка не се заснова на различната содржина на елементот, туку на местото што даден сегмент го зафаќа во структурата на слогот. Така, истиот елемент се подразбира и за признаците на самогласките како и на согласките. Подредувачката фонологија има за цел да покаже дека подредувачките односи се исто толку застапени во фонологијата, колку и во синтаксата. Тоа е целосен прекин со дотогашните концепции како структурните така и генеративните. Правилата се заменуваат со збир на универзални правила кои се вообичаени за сите јазици и со голем број параметри што ја ограничуваат можноста за диференцирање на фонолошките системи. Фонолошките појави се директна последица од примената на овие принципи и параметри. Ова е многу ограничена теорија од гледна точка на фонолошката структура. Формално (структурно) таа наметнува бинарна граница на бројот на позициите — така има само две позиции: онсет (*onset*) и рима (*rhyme*) на слогот. Сите фонолошки опозиции се изразени во категории на моновалентни елементи, од кои секој има независно фонетско толку-

¹³ Англиски назив: Government phonology.

вање. Елементите можат да се комбинираат за да формираат нови сегменти. Концептот на подреденост е клучен за теоријата и се дефинира како максимално бинарен, асиметричен однос (подложен на серија услови) помеѓу две скелетни точки¹⁴.

Доминантен современ тренд во фонологијата е **теоријата на оптималност**, која произлезе од т.н. хармонична фонологија (види Smolensky 1984, Legendre Miyata, Smolensky 1990). Теоријата за оптималност беше развиена во 1991 година од Алан Принс и Пол Смоленски (види Prince, Smolensky 2004). Теоријата за оптималност се коси со сите претходни доминатни принципи на јазична анализа и нуди комплетно иновативни решенија. Следејќи ги јазичните универзалии, наместо „правила специфични за јазик“ (*language-specific rules*), теоријата за оптималност воведува збир на универзални структурни барања (ограничувања), за кои се претпоставува дека ги има во секој јазик и благодарение на кои секој јазик може да се анализира на сличен начин. Врз основа на предложената архитектура на ограничувања, јазичите избираат фонетска реализација на зборови (контексти) што најдобро се приспособуваат на списокот на ограничувања наредени по важност. Фонологијата на оптималноста целосно се ослободи од правилата и целата моќ на објаснување е насочена кон ограничувањата на дистрибуцијата. Ограничувањата со пониска позиција во хиерархијата за ограничување (constraints) можат да бидат нарушени ако тоа зависи од исполнувањето на барањата на повисокиот ред. Додека подредувачката фонологија во суштина е ограничена на длабинската структура, фонологијата за оптималност работи практично на ниво на површината, целосно го отфрла деривацискиот опис и концептот на фонолошките правила. Еквивалент на длабинската структура (*underlying representation*) овде е едноставно влезот (*input*) на дадена фонетска низа, која, со надминување на последователните ограничувања, постигнува излез (*output*), што одговара на површинската структура (репрезентација).

Според фонологијата на оптималноста, анализираните јазични форми се резултат на оптимално задоволување на спротивставените ограничувања (рестрикции). Оваа теорија се разликува од другите пристапи кон фонолошката анализа по тоа што правилата се заменуваат со ограничувања. Анализата се состои од следниве чекори: (1) за материјалот на влезот се составува можна излезна форма, (2) критериумите се формулираат во форма на строго подредени, нематеријални ограничувања врз основа на кои одлучуваме за избор на кандидат, (3) конечен избор на

¹⁴ Види повеќе во: *A Users' Guide to Government Phonology*, <http://lolita.unice.fr/~scheer/scan/Kaye00guideGP.pdf> (пристап 20.09.2018).

излезната форма. Сепак, никој од кандидатите не е совршен избор, затоа што секој од нив помалку или повеќе ги крши ограничувањата. Затоа, идеален кандидат не постои, а оној кој е оптимален победува. Меѓујазичните разлики произлегуваат од различното подредување на збирот на универзални ограничувања.

Теоријата за оптималност се користи за анализирање и на другите нивоа на јазик, особено на синтаксата, на процесот на стекнување јазик, па дури и за анализирање на нервните мрежи.

Во последните години се развиваше еволутивна фонологија и артикулациска фонологија. **Еволутивната фонологија** (на пр. Hurford 2012) комбинира синхронски и дијахронски опис, земајќи ја предвид еволутивната димензија на ефектите поврзани со процесот на коартикулација. Според еволутивната фонологија, природните тенденции за изменување на изговорот во одредени фонолошки конфигурации ги спроведуваат сите говорници, што со тек на време доведува до промени во канонските фонемски обрасци кои се предмет на конвенционализација — се појавува ново синхронско правило што го опишува ваквиот ефект. Феномот на самоорганизација може да се забележи во случај на еволуција на репертоарот на сите класи на гласови. Најважните критериуми за организирање на фонолошките системи на природните јазици се, особено: основната консонатско-вокалска (CV) структура на слогот, сетовите на основни согласни и самогласни фонemi, како и типичната дистрибуција на самогласки во акустичниот простор и во континуумот на артикулациски движења. Процесот на организирање на фонолошкиот систем е така условен и дијахронски и синхронски. Многу синхронски фонолошки правила се резултат на промените што биле иницирани во претходната фаза на глотогенезата на даден јазик.

Најинтересниот и многу иновативен предлог од последните години е, веројатно, т.н. **артикулациска фонологија** (Browman, Goldstein 1992, Diehl 1992; Galantucci, Fowler, Goldstein 2009). Артикулациската фонологија, според нејзините автори се обидува да го реши проблемот поставен од теоретските разлики помеѓу фонетиката и фонологијата. Тоа го прави така што ги третира фонетиката и фонологијата како две рамништа (пониско и повисоко) на истиот систем. Клучот за овој пристап е идентификација на фонолошки единици со динамички опишани артикулациски единици, наречени гестови. Артикулацискиот гест е дефиниран како динамичен систем определен со карактеристичен комплет од параметри. Така, исказот е опишан како активност што може да се подели на мал број примитивни единици (опис на долното рамниште) во одредена временско-просторна конфигурација, притоа обезбедувајќи

податоци за описот на повисокото рамниште. Се прифаќа дека физичкиот систем (идентификуван со фонетика) го ограничува основниот апстрактен систем (идентификуван со фонологија), со што субјектите што се појавуваат на рамниште на апстрактно планирање се исти како и субјектите на физичкото рамниште. Планот на исказот е формулиран како резултат на гестови кои обезбедуваат излезни податоци за физички мотивираниот модел за производство на говор. Единиците за производство на говорот се разбираат динамично. Графиконот со гестови лоцира точки во гласовниот тракт каде што може да се појави стеснување, што укажува на планиран или целен степен на стеснување. За ова се користи посебен модел на пресметка за производство на говор. Комбинирањето на гестови, нивното времетраење и временската зависност помеѓу различните променливи поврзани со говорниот канал го одредуваат крајниот ефект. Овие променливи (како што се степенот на отворање на усните, локацијата и степенот на стеснување на врвот на јазикот, локацијата и степенот на стеснување на масата на јазикот, степенот на спуштање на велумот (мекото непце), отворањето на глотисот) создаваат параметарска структура, која потоа се обработува во „динамичен модел“ на целните движења (task dynamic model). Затоа, исказот е моделиран како збир на мал број на потенцијално преклопувачки гестови.

Артикулациската фонологија обезбедува прецизни податоци за моделот на синтеза на говор, кој исто така се користи за тестирање на моделот. Тоа е теорија која создава мост помеѓу фонетиката и фонологијата: овој мост е графички моделиран (математички или во форма на компјутерска парадигма), што треба да одговара на карактеристиките на нервните мрежи и во исто време на психолошките и невролошките феномени/процеси. Ова е теорија што добро се вклопува во когнитивната лингвистика, истовремено обезбедувајќи прецизни физички податоци. За нивна обработка се користи посебен пресметковен (компјутерски) систем (види Browman, Goldstein, Kelso, Rubin, Saltzman 1984, Saltzman 1986 et al.).

Овде ги споменавме само најважните фонолошки теории¹⁵. Секоја од нив се развива и се збогатува со нови варијанти. Повеќето од нив се генеративни, односно се обидуваат да го рекреираат процесот на глотогенеза врз основа на избрани забележани природни феномени. Сите теории имаат голема објаснувачка моќ. Поимите развиени во овие теории трајно влегоа во речникот на фонолошки термини и се апсорбираат од последователните концепти за фонологијата.

¹⁵ За подетални објаснувања, погледнете ги бројните фонолошки „водичи“. Најновиот од нив е: Višnja Josipović Smojver „Suvremene fonološke teorije“ од 2017 година.

Со развојот на фонологијата, еволуирал и поимот за фонема — од психолошка единица, преку апстрактна до материјална. Во структурализмот, фонемата беше дефинирана како збир на коегзистентни гласовни признаци што се користат во даден јазик за да се разликуваат зборовите со различни значења или како пакет на дистинктивни признаци. Во дистрибуцискиот структурализам не беше неопходно да се повикува на помош значењето — фонемата соодветствува на класа на фонетски сродни гласови што се наоѓаат во комплементарна дистрибуција.

Генеративистите генерално воопшто не поставиле таква единица (фонема), иако во пракса понекогаш терминот се користи како погоден за да се утврдат еквивалентни ситуации. Во принцип, сепак, концептот на фонемата бил разбиен. Иако фонемата сè уште останува минимален фонолошки сегмент, таа сепак се распаѓа на повеќе елементарни единици кои го создаваат овој сегмент – дистинктивни признаци. Генеративната фонологија ги опишува индивидуалните појави користејќи фонетски признаци што ги карактеризираат **сегментите** (матриците од признаци) вклучени во даден процес.

Другата важна разлика помеѓу структурализмот и генеративизмот се однесува на материјалот што тие го опишуваат. Додека структурализмот во суштина е ограничен на опишување на рамништето мотивирано од живи фонетски процеси, генеративната фонологија ги анализира исто така и морфолошки мотивираните алтернации. Во структурализмот, оваа сфера на феномени е опишана во рамките на морфонологијата (тука постои исто така и поим на морфонема¹⁶).

Новите теоретски предлози се базираат на структурализмот и на генеративизмот подеднакво. Потрагата по современи модели на фонолошка анализа, според Жежи Рубах, се вклопува во два општи теоретски правци: (1) дистрибуциската морфологија, која ја отфрла тезата на лексичката фонологија за тоа дека морфолошките операции функционираат во рамките на лексиконот, но ги поддржува сите други принципи на лексичката фонологија што се однесуваат на фонолошката анализа; (2) деривациската теорија на оптималност (Rubach 2008: 456).

Повеќето современи фонолошки теории се користат за објаснување на специфични фонолошки проблеми. Само некои од фонолошките теории се применети на сеопфатни описи на конкретен јазик. Такви апликации имаат само структурните теории и класичните генеративни теории¹⁷.

¹⁶ Како класа на сегменти присутни во сите аломорфи на анализираната морфема.

¹⁷ Ние, исто така, го знаеме целосниот опис на јазикот во духот на подредувачката фонологија (Gussmann 2007) — тој во суштина е морфонолошки, а не фонолошки опис.

Избор на теорија

Како што споменавме погоре, значителен дел од тековните популарни фонолошки теории се користат за толкување на специфични теми и не се многу погодни за сеопфатен опис. Обично, авторите користат поставки од неколку непротивречни теории во описите на јазичната фонологија. Ова не нè ослободува од изборот на одредена теоретска рамка. Во нашиот случај, потребна ни е теорија која ќе ни овозможи да го опишеме оној дел од јазичниот систем што обично се опишува во рамките на т.н. автономна фонологија, т.е. таква теорија со која ќе го опишеме слојот мотивиран од живи фонетски појави. Морфонолошките факти ќе бидат опишани одделно, што не значи дека во структурата на јазикот тие се некако специјално одделени. Одлуката да се подели материјалот на делови, кратко кажано, на фонетски мотивиран дел и дел мотивиран од морфолошки контекст, има чисто подредувачки карактер.

Теоријата, која е теоретска рамка за нашиот опис и која денес се негува доста широко, е **натуралната (природната) фонологија**¹⁸, заснована врз концептите на Стемп и Донеган (сп. Stampe 1969, 1979, Donegan, Stampe 1979, Donegan 1985). Во овој пристап, фонологијата се заснова на збир на универзални фонолошки процеси, од коишто секој јазик прави свој избор. Фонолошките процеси оперираат со прозодиски единици (со супрасегментални низи, почнувајќи од фрагменти на слогови, слогови, зборови, сè до фрази, па дури и искази). Ваквите рамки добро се усогласуваат со метричката и автосегменталната фонологија, кои беа користени во описот на супрасегменталното рамниште (види Савицка и др. 2021). Натуралната фонологија, според нејзините следбеници, е функционална теорија, има голема моќ за објаснување и има практични апликации (на пр. во усвојување на втор јазик и во говорна терапија)¹⁹. Накратко, натуралната фонологија го третира јазикот како дел од универзумот. Ова значи дека истите принципи се однесуваат и на јазикот и на другите аспекти на функционирањето на природата, така што тие можат да бидат изведени од најопштите закони за човековата интеракција со природата.

Натуралната фонологија, во суштина, произлегува од европскиот структурализам. Поради оваа причина, очекуваме таа да биде разбра-

¹⁸ Да не се меша со генеративната натурална фонологија (Vennemann 1972, Hooper 1976).

¹⁹ Една од најважните хипотези на натуралната фонологија е хипотезата за вроденост: детето е родено со потенцијал да ги примени сите природни фонолошки процеси. За време на усвојувањето на јазикот, благодарение на контактите со околината, се избираат процесите што се потребни токму за тој јазик што се усвојува.

на од македонскиот (словенскиот) читател, кој е подобро запознаен со структурната фонологија. Значајната вредност на оваа теорија е дека фонологијата е неразделна од фонетиката. Последица од ова е забраната за поставување на какви било појави што не би се појавиле на површината.

Фонологијата, според тоа, има физички темели, а фонетиката, пак, од друга страна во значаен степен има ментален карактер. Фонетските репрезентации се од ментална природа затоа што говорникот не изговара секвенци од фонемски единици со тоа што се движи од една до друга најдобро што може. Ако беше точно гледиштето дека за реализација на една иста фонема во различни контексти, артикулаторите (органите за говор) добиваат исти невронски стимули, но заради биомеханички причини во одредени контексти не успеваат целосно да се реализираат, тогаш сите јазици би имале иста алофонија. Сепак, тоа не е случај. Значи, и алофонијата припаѓа на даден јазичен код.

Натуралната фонологија постојано се развива уште од моментот на нејзиното осмислување. Темелите за поширока лингвистичка теорија наречена натурална лингвистика (Natural Linguistics) ги постави Волфганг Дреслер. Тој е посебно заслужен за принципите на натуралност во морфонологијата и натуралната морфологија (сп. Dressler 1985, 1999 и др.).

Поимот за натуралност се надоврзува на ставовите на Јан Бодуен де Куртене (1895) и на Едвард Сапир (1933) за менталистичката, психолошка природа на фонемата. Првиот ја дефинираше фонемата како психолошки еквивалент на говорниот глас, а вториот како „намера“ („интенција“) содржана во зборувањето. За обајцата истражувачи фонемите се ментални единици, но со фонетска реалност, совршени (идеални) гласови, а не апстракции. Според Бодуен и Сапир, јазикот е психолошки феномен поврзан со индивидуална личност и со неговата интеракција и е во зависност од биолошкиот, физичкиот и социјалниот „свет“.

Во лингвистичката анализа, обајцата ја истакнуваат важноста на интеракцијата помеѓу јазичните и вонјазичните појави. Класичната натурална фонологија се надоврзува токму на оваа традиција. Фонемата според натуралната фонологија претставува совршена звучна слика во умот на говорникот, што ја претставува неговата намера во реализацијата (продукцијата) (која не мора да биде совршено реализирана). Вонјазичните појави се третираат како еквивалентни на внатрејазичните во општиот опис и во објаснувањето на јазикот (Dziubalska-Kořaczyk — *Czy fonologia...*)²⁰.

²⁰ Ѓубалска-Кољачик — Може ли фонологијата да биде натурална? http://wa.amu.edu.pl/kdk/sites/default/files/Czy_fonologia_moz%CC%87e_byc_naturalna_update.PDF (пристап 23.09.2018).

Формалната страна е помалку важна. Изградбата на моделот и самите правила се секундарни, најважни се одлуките за тоа што, зошто и како сакаме да објасниме, додека градењето на формалниот модел во основа не објаснува ништо. Ова не значи дека формализацијата е отфрлена по дефиниција — според натуралните фонолози, класичниот формален структурен или генеративен опис е корисен, може да обезбеди интрасистемско објаснување пред да се посегне по надворешната евиденција, по поопштите процеси²¹. Ваквата поврзаност на натуралната фонологија со формалната страна на описот ќе ни овозможи да примениме такви формули и графици со кои македонските лингвисти се добро запознаени, вклучувајќи го и стилот што е познат од структурните описи.

Под компетенција во натуралната фонологија се подразбира компетенција на изведбата — (*competence of performance*). Ова значи дека ситуацијата при употребата, т.е. условите за реализацијата се одговорни за природата на јазикот. Значи, сите ситуации на употреба на јазикот се исто толку важни како и внатрејазичните услови. Тоа се, на пример: обичен нормален говор, стекнување на прв и втор јазик, фоностилистика, социофонологија, говорни нарушувања, позајмувања, јазични игри, синтеза и препознавање на говор итн. Значи, доказ за јазичната компетентност даваат податоците од изведбата (*performance data*) — колоквијалниот говор, детскиот говор, развојот на јазикот, говорот на тие што учат странски јазици, појавите на афазија, дефектите при реализација итн., како и сите експериментални податоци од областа на акустиката, слухот, анатомијата, мозокот и др.

Сегментите и исказите се физички ентитети, а разбирањето на говорот и неговото производство се можни благодарение на когнитивните процеси во кои гласовите се појавуваат на влезот, а на излезот добиваме искази. Говорењето и разбирањето бараат во основа исти когнитивни вештини како оние што луѓето ги користат при визуелна перцепција или при моторичка контрола (Croft, Cruse 2004), така што овие способности се главно вродени. Поддржувачите на натуралната фонологија секогаш ја потенцираат улогата на надворешните фактори во фонолошките процеси — како што се когнитивните способности и физиолошките предиспозиции. Европските лингвисти ја заменија првобитната хипотеза за целосно вродениот карактер на фонолошките природни процеси со хипотезата дека процесите се појавуваат на различни начини како резултат на самоорганизација во различни фази на развојот (Dziubalska-Kořaczyk 1998, 2001).

²¹ Исто така, дадени се предлози за формален опис, формулирани специјално за натуралната фонологија: види ја теоријата за удари и врски на Катажина Ѓубалска-Кољачик (Dziubalska-Kořaczyk 2002).

Целта на натуралната фонологија е објаснување — не само врз основа на самиот јазик, туку и во однос на другите сфери на човековата свест и другите природни процеси. Затоа, таа не е автономна теорија, туку оваа фонологија користи „дедуктивно расудување за граматиката засновано врз универзални принципи од повисок ред што се применуваат на јазикот, како и на другите природни феномени“²² (Dziubalska-Kořaczuk 2001: 77). Натуралната фонологија ја потенцира важноста на надворешните докази при објаснувањето: тие се третираат подеднакво како и внатрешните докази. Ова води, меѓу другото, кон холистичкиот пристап на оваа теорија: корисникот на јазик се гледа како целина на сето негово јазично однесување. Натуралната фонологија е теорија на преференци, а тоа значи дека формулите за објаснување немаат карактер на апсолутни правила.

Природноста — натуралноста се базира токму на фактот дека објаснувањето се заснова на „надворешни“ докази, нелингвистички (на пример, когнитивни, фонетски, психолошки, социолошки итн.) (Vennemann 1983). Натуралната лингвистика создава хиерархиски, дедуктивен систем, според кој мотивациите што потекнуваат од јазичната сфера се на втората позиција, по позначајните мотивации, кои потекнуваат надвор од јазикот (Dressler 1999: 390), како што е, на пример, принципот на најмал напор, одговорен за сите процеси на лениција (слабеене). Доколку постои конфликт помеѓу преферирањата што произлегуваат од самиот јазичен систем и преферирањето што произлегува од нелингвистичките фактори, одлучуваат нелингвистичките „природни“ универзални принципи кои подлегуваат на петрификација во јазичната структура (Dressler 1999: 394). Сепак, целосната предвидливост не е можна заради интер- и интралингвистичката варијабилност (Dressler 1985: 294–295). Така, објаснувачка моќ првенствено им се дава на општите, универзални регуларности, кои за натуралната фонологија претставуваат рамнина со повисок ред и тие обезбедуваат „природни јазични преференци“. Задачата на фонологијата не е само да се откријат функционалните единици, кои ќе му служат на значењето, туку и да се објасни на кој начин тие се појавиле во даден јазик. За да се објаснат лингвистичките феномени, треба да се земат предвид: јазичните универзалии, типот на јазикот, компетентноста специфична за даден јазик (системот на даден јазик), социолингвистичките норми и, конечно, самата изведба од страна на говорникот (*performance*)²³. Во процесот на објаснување, во натуралната

²² “(...) deductive inferences about grammars based on universal higher-order principles applicable to language as well as to other natural phenomena” (Dziubalska-Kořaczuk 2001: 77).

²³ Ова е таканареченото пентагонално објаснување (Dressler 1985: 292).

лингвистика се започнува од нелингвистичките фактори од кои се изведуваат јазичните преференци и се испитуваат нивните последици на одделни јазици. Процесот на објаснување започнува со нелингвистички принципи (когнитивни, фонетски, психолошки, социолошки итн.), на пр. принципот на најмал напор. Потоа се поминува низ јазичен филтер — на ова ниво се формулираат преференците, на пр., предност за едноставна фонотактика, предност за консонанско-вокалската структура (CV). Преференците се засноваат на изговор и перцептивност, кои се главните параметри за избор и очигледно се условени семиотички (функционално). Јазичната форма е последица на употребата на овие параметри. Сите генерализации имаат карактер на преференци. Така, јазичните принципи имаат нелингвистички основи. Од овие принципи произлегуваат објаснувачките преференци (не апсолутни тврдења) кои јазичните феномени ги поврзуваат холистички со природата на нештата и со знаењето за светот. Во рамките на даден јазичен систем, преференците за употреба стануваат преференци на структурата. Конфликтите помеѓу преференците се решаваат во корист на „поприродното“ решение, додека критериумите кои влијаат на даденото решение се бројни и сложени (Dziubalska-Kołodziejczyk, *Czy fonologia może być naturalna*). Конфликти што се особено важни за лингвистот се конфликтите помеѓу универзалните, типолошките и специфичните преференци за даден јазик. Натуралната фонологија претпоставува динамична интеракција помеѓу тенденциите што се судираат: за јасност на перцепцијата од една страна и за леснотија на артикулацијата од друга страна. Задачата на фонологијата е да се одржи функционална рамнотежа помеѓу овие две тенденции. Така, главните фонолошки процеси одговорни за фонетскиот облик на говорот се лениција и фортиција. Интересите на испраќачот и примачот (говорник и слушател) се контрадикторни: говорникот се обидува да ја олесни артикулацијата — слушателот очекува лесна, јасна перцепција. Така, процесите на лениција му одговараат на испраќачот, бидејќи тие имаат позитивно влијание врз флуентноста на говорот, а зајакнувачките на примачот затоа што ја зголемуваат транспарентноста и разбирањето. Фонолошката репрезентација претставува резултат на меѓусебната интеракција на ленициските и фортициските процеси. Третиот вид процеси се прозодиските процеси. Тие се состојат во приспособување на прозодиските структури (слогови, зборови, реченици) на основните ритмички и интонациски обрасци²⁴. Затоа, моделите на јазичните струк-

²⁴ Така, натуралната фонологија се хармонизира со автосегменталната и со метричката фонологија — теории што ги користевме во обработката на супрасегменталниот дел (види Савицка и др. 2021).

тури се управувани со помош на вродено, универзално множество на фонолошки процеси.

Епистемолошки, натуралната фонологија користи умерен функционализам, т.е. претпоставува дека формата е до одреден степен дериват на функцијата²⁵.

Натуралната фонологија има исто така функционален карактер во смисла на тоа дека се фокусира на објаснување, а со тоа и на зголемување на знаењето за тоа како функционира еден јазик, а исто така и затоа што има практични употреби, особено при стекнување на знаење на втор јазик и говорна терапија (Balas 2009).

Фонетската интенција (психолошката слика на гласот) е претстава што ја споделуваме со слушателот — затоа се разбираме. Фонемите во натуралната фонологија се ментални и реални единици, тие се целосно дефинирани сегменти, а не снопови на апстрактни признаци. Секој јазик избира свој сет на гласовни карактеристики, дефинирајќи ги фонетските специфики на уникатен и единствен начин. Целта на фонологијата, меѓу другото, е да се определат приоритетите на даден јазик при изборот, кој, пак, е универзално ограничен од физичките услови. Фонолошката анализа, која се состои во избор на фонетски признаци, веќе се одвива на доста арбитрарни основи и на одредено ниво на апстракција.

Изговорот значи изведување (деривирање) од основната претстава (репрезентација) со помош на природни фонолошки процеси (а со тоа и со единечни, фонетски оправдани супституции)²⁶.

Формата на лексемата е намера (интенција) на испраќачот, додека вистинскиот изговор (фонетската форма) е значително намален во споредба со предвидената форма. Сепак, комуникацијата помеѓу испраќачот и примачот е успешна. Тоа значи дека тие имаат иста фонолошка репрезентација (интенција, намера, фонолошки образец) на изговорените лексеми, што испраќачот ги кодира и примачот ги декодира од намалената или искривена форма (преку, на пример, редуцијата на неакцентираниите самогласки или поедноставување на согласнички групи итн.).

Комуникативните функции на фонолошкиот систем се сведуваат на производство и перцепција — да се формулираат единиците на таков начин што ќе можат да бидат изговорени и разбрани во ситуација кога образецот не се спроведува соодветно. Процесите им служат на двете

²⁵ Метатеорија за натуралната фонологија е семиотиката. Повеќе на оваа тема, видете во: Dressler 1985.

²⁶ Сп. “The principle of naturalness allows one to establish a possible phonological representation: if a given utterance is naturally pronounceable as the result of a certain intention, then that intention is a natural perception of the utterance (i.e. a possible phonological representation)” (Donegan and Stampe 1979:163).

функции. Конфликтите на целите се решаваат во зависност од нелингвистичките ситуации. Не може сите форми директно да се објаснат со функцијата, па оттука и присуството на повеќе или помалку преферираани форми. Затоа, предвидувањата во натуралната фонологија се во форма на преференци, а не во форма на апсолутни тврдења.

Задачата на натуралниот фонолог е да ги истражи фонетските специфики кои се клучни за даден јазик, т.е. оние што му даваат специфично звучење, или поинаку „традиционално“ кажано — да ја дефинира артикулациската база на даден јазик. Секој јазик избира свој сет на гласовни категории и ги обликува на уникатен начин.

Натуралната фонологија се заснова на она што го нуди фонетиката; фонолошките процеси оперираат веќе на длабинска структура (*underlying representation*) сè додека не ја создадат финалната форма — опремена со сите фонетски детали.

Фонолошките процеси се резултат на природните (натуралните) реакции на артикулацискиот и/или перцептивниот систем на тешкотиите со кои се соочува производството и перцепцијата на говорот. Овие тешкотии можат да произлезат од конфликти и во парадигматското и во синтагматското ниво. Процесите се ментални, но тие имаат фонетска мотивација и воведуваат минимална промена, т.е. промена за само еден признак. Разликата помеѓу фонетскиот (физичкиот) и фонолошкиот (ментален) карактер на процесот е јасно истакната во фоностилистиката, каде што изговорот зависи од стилот.

Конечно, вреди да се спомене дека идеите на натуралната фонологија пронашле примена во фонологијата на оптималноста, која во моментот е најчесто користената фонолошка теорија за објаснување на фонолошките појави. Динамично проширениот опсег на надворешни (нелингвистички) докази во области како што се психолингвистиката, усвојувањето на прв и втор јазик, невролингвистиката, говорната технологија, па дури и самата фонетика го зголемуваат потенцијалот на оваа теорија. Холистичкиот, сеопфатниот и интердисциплинарен карактер на теоријата на натуралната фонологија ги задоволува интердисциплинарните барања на современите истражувања.

Како што споменавме на почетокот, предметот на описот во овој том е слојот на фонетски појави, синхроно мотивирани. Натуралната фонологија не се ограничува само на фонетските процеси, туку јасно ги демаркира од морфонолошките правила.

Процесите се живи феномени, фонетски мотивирани, тие се вродени, тие се користат потсвесно, тие се без исклучок, иако можат да бидат задолжителни или факултативни, тие се случуваат во позајмувањата, во пелтечењето на јазикот, во табу-јазичите. Фонолошките процеси се природен одговор на тешкотиите што се појавуваат во сферата на артикулација и на перцепција.

Општо земено, процесите на лениција се мотивираат главно фонетски, а засилувачките — перцептивно. Процесите што остануваат активни како правилото за алофонија, автоматските промени, се одговорни за „мајчиниот“ акцент и при учење на втор јазик за странскиот акцент. Процесите имаат чисто фонолошки и прозодиски услови и затоа што се чувствителни на контекст, тие предизвикуваат промени што Бодуен де Куртене (1895) ги нарекол „дивергенции“ (т.е. отстапувања од наменетиот глас), Сапир (1921, 1925) ги нарекол „механички“, а Блумфилд (1933: 211) „автоматски“. Овие промени говорникот ги прави ненамерно и несвесно (Donegan, Stampe 2009).

Процесите што предизвикуваат појава на алтернации можат да се морфологизираат и да станат правила.

Правилата се семантички мотивирани, тие се носители на граматички функции, тие се изучуваат врз основа на набљудувања, тие се конвенционални и затоа се задолжителни, но тие дозволуваат исклучоци. Правилата не се спонтани. Процесите му припаѓаат на говорникот (Processes are “of the speaker”). Правилата му припаѓаат „на јазикот“ (Donegan, Stampe 2009: 4).

Правилата се главната алатка за толкување во натуралната морфологија (Dressler 1985, 1996). Семиотичката метатеорија на натуралната лингвистика ѝ дава приоритет на морфологијата над фонологијата, односно морфолошката функција може да преовладува над фонолошката. На пример, во фонотактиката, сигнализирањето на морфолошката граница е поважна предност од фонолошки-базираната фонотактичка предност, што пак може да доведе до промени во дистрибуцијата (распределбата) на сегментите специфични за даден јазик. Така, морфонотактиката на даден јазик дава дополнителен параметар што го ограничува резултатот од универзалните фонотактички преференци. Ова е пример за холистички и неизолационистички поглед на натуралната лингвистика на јазикот.

Морфонотактичките преференци во нашата студија се сигнализираат со воведување на јунктури како квазифонолошки единици. Ова значи дека воведувањето на јунктурата како контекст за појава на некои сег-

менти е, всушност, последица од дејството на преференците што доаѓаат од морфолошкото рамниште.

Во рамките на тековниов опис е опфатена само сферата на функционирање на процесите. Правилата би требало да бидат опишани во посебен (морфонолошки) том.

Методологија. Основните термини што ги користиме се изведени (со некои измени) од структурната фонологија (види: глава II). Да се потсетиме на нив овде.

Дистинктивен признак — фонетски признак што ги разликува класите на гласови, при што таа разлика е значајна за семантиката на изразите, на пр., признаците за местото на артикулацијата, како што се +/- преден, +/- висок, или признаците за начинот на артикулација, како што се +/- теснински, +/- отворен и др.

Фонолошка опозиција — фонетска опозиција што ги разликува гласовните класи. Пар на фонемии (претставници на дадена гласовна класа) создава фонолошка опозиција ако фонетскиот признак што ги разликува е дистинктивен признак, на пр. /i/ (+ предно) наспроти /u/ (- предно), или /u/ (+ високо) наспроти /o/ (- високо); види разлика во значењето: *могар* и *мудар*.

Фонолошка корелација — неколку пара на сегменти кои се разликуваат во ист дистинктивен признак, на пр., признакот +/- звучност разликува голем број парови опструенти: /b/ vs. /p/, /v/ vs. /f/, /d/ vs. /t/, /z/ vs. /s/ итн.

Терминот „фонема“ го заменува терминот **класа од фонетски сродни гласови, кои се појавуваат во комплементарна дистрибуција** што ја сочинуваат психолошката слика на гласот, што е исто со терминот **фонемичка намера** (интенција). Ако, сепак, во студиите што не поставуваат апстрактна дефиниција на фонемата се појави терминот фонема, тогаш тој се користи во горенаведената смисла²⁷.

Во овој пристап концептот на фонема не се разликува многу од концептот за глас.

Глас — ова е најмалиот сегмент во линеарната структура на исказот издвоен од страна на просечен роден корисник (говорител) на даден јазик. Според мислењето на таков јазичен корисник, тоа е неделив сегмент со

²⁷ Причината за користењето на терминот „фонема“ е практичноста. Конкурентното име („класата на фонетски гласови поврзани со комплементарна дистрибуција“) е предолго. Така е и во нашиот труд.

непроменлива акустична структура. Ова чувство е резултат на објективната временска структура на исказот и од разликувачките можности на човечкото уво. Всушност, структурата на звуците е делива — лесно е тоа да се докаже кога се применува експериментот на Мејер-Еплер од 1950 година, што се состои во слушањето на т.н. обратен говор. Слушачот не препознава ниеден јазик во таков говор, а ги слуша сите или повеќето сегменти што се објективно присутни во него. Бидејќи истите тие сегменти се слушаат различно во разбирлив и во неразбирлив говор, ова исто така укажува на слушањето на сегментите во поврзаност со нивната функција. Корисникот на мајчин јазик реагира првенствено на такви разлики, кои во тој јазик се користат за да се разликуваат значењата.

Покрај тоа, во мајчиниот јазик гласовите фонетски поврзани на различен начин ги слушаме како да се исти, односно како да се изговорени во изолација.

Постојат меѓу нив случајни, индивидуални и контекстуални разлики. Така, всушност, класа на сегменти се препознава и како глас. Таквата дефиниција е многу блиску до дефиницијата за функционална единица од класата на глас/фонема. Разликата е во тоа што со терминот глас го нарекуваме секој реално изговорен сегмент, додека во рамките на поимот класа на гласови што се применува во фонологијата, разликуваме само такви признаци на сегментите кои се неопходни за реализација на дадената единица во различни позиции. Значи, тоа е исто така одредено ниво на апстракција.

Фонетски неподготвен корисник на даден јазик слуша, исто така, и низ призмата на правописот и на морфологијата — до тој степен што тој дури ги идентификува сегментите што припаѓаат на различни класи на гласови, на пример, како идентична тој ја слуша реализацијата на последните букви во зборот *Ненад* во изразите *Ненад ѝпишува* и *Ненад доаѓа* — и покрај фактот дека во првата фраза има [t], а во втората [d]. Затоа може да се каже дека слушаме не само фонемички, туку дури и морфолошки.

Комплементарна дистрибуција е појава на фонетски поврзани гласови во различни фонетски контексти, на пр. Во примерите *комплети* [komplet] и *инвалид* [inʎvalid] — гласовите [m] и [ɱ] припаѓаат на истата класа на гласови (тие претставуваат иста фонема). Гласот [ɱ] се појавува пред теснинските лабијални согласки, а [m] во другите позиции. Гласот [ɱ] овде ја претставува гласовната класа /m/, а не /n/, затоа што е фонетски поблизу до [m] (има повеќе заеднички признаци).

Одредувањето на дистинктивноста на признаците, а истовремено идентификувањето на класата на гласови се врши по пат на **комуџациски**

тест (размена на еден сегмент со друг). Промената или губењето на значењето на зборот по комутацискиот тест значи дека сегментот припаѓа на различна класа на гласови, а фонетскиот признак со кој се разликуваат овие гласови има дистинктивна вредност. Така, на пример, замената на [u] наместо [o] во зборот *модар* го менува неговото значење, а како резултат на замената се појавува друг збор од македонскиот јазик (*мудар*).

Фонолошки систем — хиерархиски систем на единици што претставуваат класи на гласови (фонемии), во кои секоја единица е во опозиција со сите други со конкретни дистинктивни признаци.

Алофон — комбинаторна (позициска) варијанта — глас што е претставник на одредена класа на гласови, што се јавува во одредено сегментално опкружување и зависи од него, на пр. заднојазичното [ŋ] во зборот *сенка* /senka/ [seŋka], или венечното [ɲ] во зборот *кончен* [konʃɛn]. Сегментите [n], [ɲ] и [ɲ] претставуваат иста класа на гласови (фонемата /n/). За прецизно претставување на алофоните служат дијакритичките знаци, како што се гледа од дадените примери.

Факултативен алофон — разновидност на гласот што е претставник на одредена класа на гласови, независен од сегменталната средина, на пр., различните фонетски варијанти на /r/ (со еден удар на јазикот, со две или три вибрации, како и помалку нормативните варијанти — ретрофлексивни, увуларни и други), чијашто појава не зависи од контекстот, туку е индивидуална варијација.

Комбинаторно-факултативен алофон — индивидуална варијација на глас што се јавува во специфичен контекст. Ова значи дека во даден контекст може да има, но не мора да се појави специфичен комбинаторен алофон, на пр. теснинска, или поточно приближна варијација на забна или венечна назална согласка, како што се теснинските [ɲ] и [ɲ] пред теснинска согласка во зборовите *консеквентен* и *бранша*, што може да се изговорат како [konsekventen], [branʃa], но и како [konʃekventen], [branʃa].

Редундантен признак — генерално, овој термин се однесува на фонетски признак без дистинктивна вредност. Според наше мислење, овој термин има пошироко значење. Бројот на дистинктивни признаци потребни за правилно градење на фонолошкиот систем е максимално ограничен. Во ситуација кога даден пар фонемии се разликува со повеќе од една опозиција, при градење решетка на опозицискиот систем, една од нив ста-

нува непотребна и може да се испушти (а во изградбата на дендрит дури мора да се испушти), што не секогаш значи дека дадената одлика не е потребна за правилно производство на сегментот. Така, од гледна точка на економично конструираната структура, ова ќе биде редувантентен признак, иако е неопходен за правилен изговор на единицата, или дури може да биде неопходна за да се идентификува единицата. На пример, парот фонемии /b/ и /v/ се разликува во две опозиции: (1) [+ оклузивна] vs. [-оклузивна] и (2) [+ билабијална] vs. [- билабијална]. Значи една од нив ќе биде редувантна. Ова, се разбира, не значи дека во правилното изговарање на македонското /v/ може да се изговори како теснинска билабијална, или како лабиодентална оклузивна.

Фонолошка неутрализација — контекстуално укинување на дистинктивноста на фонолошката опозиција, на пример /t/ vs. /d/ во зборот *свадба* (< *сваи* + *ба*), или *придобивка* [pridobifka] (< *при* + *добив* + *ка*). Пред звучни опструенти не можат да се појават безвучни опструенти, а пред безвучни не можат да се појават звучни опструенти. Затоа, во таков контекст, опозицијата по звучност се неутрализира: првата форма (*свадба*) настанала како резултат на неутрализација на опозицијата /t/ vs. /d/ во корист на фонемата /d/, а втората од горенаведените форми претставува пример за неутрализација на опозицијата /v/ vs. /f/ во корист на фонемата /f/.

Другите методолошки проблеми се сведуваат на изборот на признаците што ги дефинираат сегментите, имено: дали се артикулациски или акустични признаци. Натуралната фонологија бара најголема можна адекватност од признаците со вистинска физичка вредност. Ниту членовите на множеството артикулациски ниту на множеството акустички признаци не го исполнуваат овој услов. Што се однесува до артикулациските признаци, проблемот се сведува на фактот дека различни истражувачи на различен начин ја обликуваат областа на артикулацијата, така што истиот признак може да се примени за различни области на артикулација (на пример, на различни места на тврдото непце се прави граница помеѓу препалатумот, медиопалатумот и постпалатумот, или се користи терминот „алвеоларни“ и за алвеоларните и за забните). Покрај тоа, критериумите за разликување признаци не се униформни. Не сите признаци се дефинирани во смисла на местото или начинот на артикулација. Исто така, постојат и перцептивни критериуми, на пр. тактилна перцепција (признак +/- мек) или аудитивна перцепција (признак +/- звучен). Слична резервираност постои кон т.н. акустични признаци.

Од една страна, недостаток на соодветност во однос на местото и начинот на артикулација, од друга страна, се појавува неоправдана „соодветност“. На пример, признакот +/- компактен (сконцентриран) наспроти дифузен (распрснат) се користи за да се разликуваат паровите /e/ vs. /i/ или /u/ vs. /o/. Во првиот пар /i/ е дифузно (се распрснува), во вториот пар /o/ е дифузно. Од друга страна, всушност /e/, кое е компактно во првиот пар, е повеќе дифузно отколку дифузното /o/ во вториот пар (освен ако не споредуваме различни групи на форманти). Слично на тоа, признакот ‘стридентен’ (остар) значи триење како резултат на брзиот проток на воздух меѓу забите на говорникот. Остри гласови се сибилантите и африкатите: /ʃ/, /s/, /ʒ/, /z/, /tʃ/, /dʒ/, /ts/, /dz/, но и /v/ и /f/. ‘Стридентните’ се опозициски пар на ‘благите’ (mellow). Благите се оклузивите, но во многу јазици оклузивите се карактеризираат како стридентни итн. Акустичните признаци се користат симболично, како имиња на опозициите, кои не се многу прецизно дефинирани ни артикулациски ни звучно. Од друга страна, дури и површен поглед на спектралните слики на гласовите ја открива супериорната поделба на формантски гласови (самогласки и сонанти), шумни (теснински) и оклузивни (импулсни) гласови.

Натуралната фонологија ја прикажува фактичката состојба — разликуваните признаци треба да одговараат на артикулациско-звучната реалност. Во оваа ситуација, полесно е да се дефинира суштината на индивидуалните гласови со артикулациски термини. Ние го избравме тој начин: за формулирање на фонолошкиот систем да користиме артикулациски признаци. Во деталниот, адекватниот опис на гласовите, баран од натуралната фонологија, ќе се осврнеме и на артикулацијата и на акустичните карактеристики.

ЈУНКТУРИ

Поделба на македонските гласови

Гласовите се поделени во неколку класи во зависност од нивната физичка структура, во којашто се вградени нивните акустични карактеристики. Овие карактеристики ги обусловуваат гласовите да зафаќаат специфични позиции во гласовната низа на тој начин што ќе се обезбеди неопходната ритмизација при одвивањето на говорот. Распределбата на гласовите е еден вид компромис помеѓу тенденциите за слабење (лениција) и за засилување (т.е. помеѓу принципот на најмал напор и принципот на оптимален контраст, обезбедувајќи подобра перцепција и појасна, поизразна ритмизација).

Карактеристиките со кои се утврдува на која класа припаѓа даден глас обично се утврдуваат со степенот на соноритетот. Самиот термин „соноритет“ не е сосема јасен, тој беше создаден за да се објаснат воочените правила за дистрибуција на сегментите во рамките на слогот. Соноритетот треба да се сфати како чујност, јасност во перцепцијата, а тоа се должи на формантската (тонска, а не шумна) структура на гласот, релативно долгото времетраење, периодот на релативна непроменливост на артикулаторниот систем (т.н. устален стадиум), високата амплитуда на звучниот бран, степенот на отвореност на говорниот канал. Скалата на соноритетот за првпат ја дефинираше Ото Јесперсен (1904). Терминот “sonority” може да се преведе како „звучност“. Сепак, терминот звучност е резервиран за одредување на акустичниот ефект на т.н. нулти формант, т.е. на регуларните вибрации на гркланскиот тон (т.н. основен хармоник). Соноритетот, како и леницијата, останува недодефиниран термин, но многу корисен. Повеќе на темата за соноритет, видете во супрасегменталниот том (Савицка и др. 2021).

Соноритетот е релативна вредност и со негова помош можеме да утврдиме само дека еден глас е повеќе сонорен од друг, изговорен под истите услови, дека еден глас е повеќе соодветен од друг за пополнување на специфична позиција во слогот. Меѓутоа, ако некој глас се најде во „погрешна“ позиција, тогаш неговите акустични параметри можат да се изменат во согласност со барањата на таа позиција.

За македонскиот јазик релевантни се следните класи на гласови (од најсонорни до најмалку сонорни): самогласки (отворените се повеќе сонорни од затворените), глајдови, ликвидни сонанти, назални сонанти и опструенти. Разликите во соноритетот во рамките на самата класа на опструентите не се релевантни за дистрибуцијата на гласовите во македонскиот јазик. Значи, специфичните карактеристики кои влијаат на степенот на соноритетот се следниве:

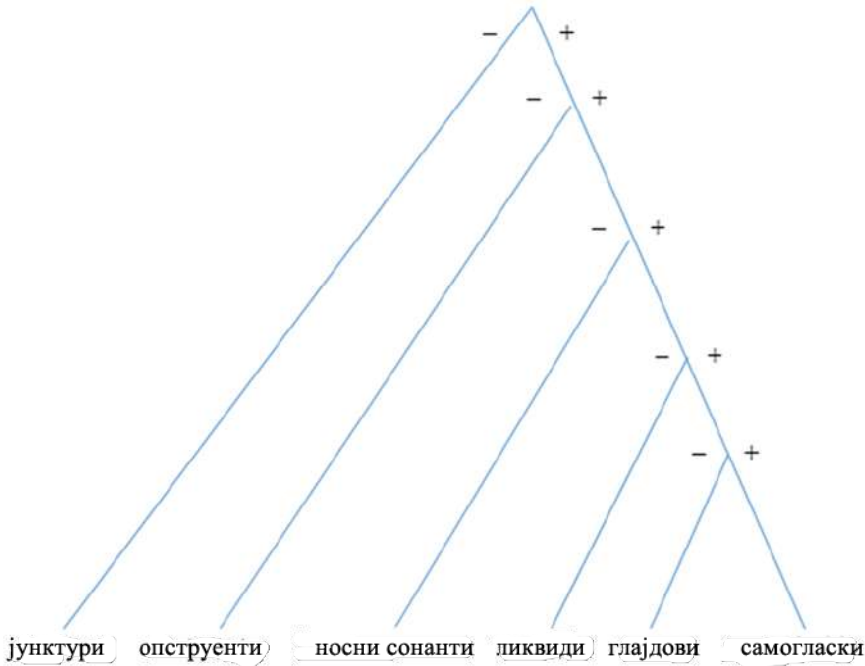
- гласовите со формантска (тонска) структура се повеќе сонорни од гласовите со шумна структура,
- отворените гласови се повеќе сонорни од гласовите артикулирани со пречки во артикулацискиот апарат,
- гласовите со устален стадиум се повеќе сонорни од гласовите со акустична структура променлива во време,
- гласовите што траат подолго се подобро перцепирани од пократките гласови,
- колку е повисока амплитудата на звучниот бран, толку подобро може да се слушне гласот.

Табела 5. Гласовни класи

Својство на гласовните класи	Формантска структура	Шумна структура	Отворени гласови	Гласови артикулирани со препрека	Устален стадиум
самогласки	+	-	+	-	+
глајдови	+	-	+	-	-
ликвидни сонанти	+	-	+	+	0
назални сонанти	+	+	+	+	0
опструенти	-	+	-	+	-
јунктури	-	-	-	-	0

Погорните својства се поврзани со начинот на артикулирање на гласовите и одлучуваат за степенот на соноритет на класите од гласови кои се подредени во табелата бр. 5, од тие со највисок соноритет (најгоре) до тие со најнизок соноритет (најдолу) (за соноритетот в. подетално во супрасегменталниот том: Савицка и др. 2021).

Оваа поделба можеме да ја поставиме исто така и според степенот на присуство на соноритетот: сп. слика 15.



Слика 15. Релативна обележеност со соноритет на одделните гласовни класи

Знаците плус и минус на табелата погоре претставуваат во голема мера генерализација и затоа артикулацијата на одделните гласовни класи бара подетална дискусија. Тоа го правиме во следните глави. Различните гласовни класи одговараат на дистрибуциските класи во македонскиот јазик. Дистрибуцијата се дискутира подетално во супрасегменталниот том (Савицка и др. 2021, Глава I).

Со подетално класифицирање класата на сонанти е поделена на неколку поткласи, бидејќи тоа се рефлектира и во нивната акустична структура и во нивната дистрибуција. Од друга страна, опширната класа на опструенти останува неподелена, иако навистина постојат значителни разлики меѓу видовите на опструенти во однос на степенот на соноритет.

Рамката во која ги дефинираме правилата за дистрибуција е слогот — гласовите се нижат по редослед од најмалку сонорен до повеќе сонорен на почетокот на слогот и, по достигнување на максималниот соноритет, од повеќе до помалку сонорни, што значи OS- на почетокот и -SO

на крајот на слогот. Ако групата се состои од повеќе сонанти, тогаш тие го формираат редоследот NLG- на почетокот и -GLN на крајот на слогот.

Врз основа на артикулациско-акустичните критериуми, Кенет Пајк (Pike 1947) ги дели гласовите на вокоиди и контоиди. Тој ги класифицира како вокоиди сегментите без триење во гркланот при артикулацијата. Од оваа гледна точка, вокоидите вклучуваат самогласки и глајдови (апроксиманти). Во словенската терминологија како контоиди се нарекуваат шумните гласови, а како вокоиди отворените гласови.

Јунктури

Во табелата бр. 4 меѓу сегменталните единици ја ставивме и јунктурата, која се карактеризира само со минуси. Јунктурите се квази-фонеме — празни места, но нивното присуство е релевантно за структурата на гласовната низа. Јунктурите можеме да ги дефинираме на подлабоко ниво, како што го прави тоа и генеративната фонологија, како единици што ги дефинираат границите на значенските единици — зборови и некои морфеме:

...границата # автоматски се внесува на почетокот и на крајот од секоја низа што претставува повисока категорија, како што е некоја морфолошка класа како, на пример, 'именка', 'глагол', 'придавка' или од категорија што доминира над нив како 'реченица', 'номинална фраза', 'глаголска фраза' („... the boundary # is automatically inserted at the beginning and end of every string dominated by a major category, i.e. by one of the lexical categories 'noun', 'verb', 'adjective', or by a category such as 'sentence', 'noun phrase', 'verb phrase', which dominates a lexical category") (Chomsky, Halle 1968: 366).

Појавата на јунктури повлекува и специфични фонетски ефекти во фонетската реализација на значенските единици — што значи дека можеме да ги дефинираме јунктурите и на чисто површинското рамниште, како што тоа го прави структурализмот, како збир на фонетски карактеристики придружени со појава на јунктури. Јунктурите се дефиниран контекст значаен за појавата на типот на санди во повеќето словенски јазици.

Јунктурите припаѓаат на фонолошката репрезентација на зборовите.

Ако се земе предвид фактот дека појавата на јунктурата се манифестира на фонетско ниво, дефиницијата што ја користиме е следнава: јунктурата е еден вид фонема што ја сигнализира нетечната поврзаност на сегментите што ја опкружуваат неа. Јунктурата, значи, нема постојана фонетска реализација, нејзината реализација зависи од условите на зборување, особено од темпото и од околниот сегментален контекст. Исто

така, зависи од видот на јунктурата. Јунктурите можат да бидат послаби и посилни. Во брзиот говор, послабите јунктури на ниво на реализација подлежат на редукција. Фонолошката („излезна“) вредност ги подредува јунктурите од повеќе до помалку силни, т.е. од оние кај кои соседните сегменти се помалку или повеќе подложни на модификација, а јунктурата помалку или повеќе подложна на редукција. Во врска со ова треба да ги разликуваме јунктурите и да воведеме неколку различни видови јунктури, така што тие ќе можат да бидат контекст кој ги обусловува сите феномени што можат да се појават во дадена позиција.

Под претпоставка дека акцентогените лексеми се опремени од двете страни со јунктури, а клитиките само од една, прифаќаеме дека појавата /#/ го сигнализира фонетски релевантниот морфолошки шев што се наоѓа внатре во акцентската единица (прозодиски збор), додека /##/ — границата помеѓу две акцентски единици. Исто така, се потребни јунктури за да се разграничат синтаксичките единици, синтаксичките групи и речениците. Во правилниот изговор не треба посилно да се реализираат јунктурите што се наоѓаат внатре во синтаксичките групи (блокови на акцентски единици) од оние што се наоѓаат помеѓу синтаксичките групи (групи од блокови на акцентски единици). Исто така, се потребни информации за местото каде што обично се вдишува воздух при говорењето, т.е. информација за можноста за пауза (почеток и крај на една фраза). Таквите јунктури можеме да ги означиме на пр. со / Ø ²⁸.

Затоа, **прозодискиот збор** (акцентската единица) е дефиниран како низа од сегменти што се граничат од обете страни со јунктури и содржат еден истакнат (нагласен) слог, додека пак клитиката има јунктура само од едната страна. Слично на тоа, можеме да ја дефинираме и фонолошката репрезентација за прозодискиот збор (фонолошкиот збор) како низа од сегменти помеѓу две јунктури, со еден истакнат сегмент. Фразата, пак, ја дефинираме како низа од сегменти помеѓу две јунктури од типот /Ø/ (што означува можност за појава на пауза). Како пауза, дефинираме прекин на артикулацијата над 100 msec. Пократките паузи се перцепираат како нетечна артикулација (за повеќе види во: Потапова, Блохина 1986: 84 и следното; како и во супрасегменталниот том: Савицка и др. 2021).

Знакот за јунктура со една тараба /#/ сигнализира внатрезборен морфолошки шев, таков за којшто говорникот е свесен и може да се сигнализира со помош на фонетски средства. Знакот за јунктура со две тараби /##/ ја сигнализира границата помеѓу два прозодиски збора, додека комбинацијата /Ø#/ и /#Ø/ го сигнализира, соодветно, почетокот и крајот

²⁸ Можеби треба да се земат предвид уште некои контексти, особено синтаксичката група, блок од текст/параграф.

на фонетската фраза. Најсилна е јунктурата означена со /Ø/, а најслаба јунктурата означена со /#/ , што значи дека јунктурата означена со /#/ е најлесно да се редуцира. Појавувањето на /Ø/ секогаш значи нетечна реализација. На границите помеѓу прозодиските зборови, поврзувањето помеѓу соседните сегменти може да биде мазно (течно) или нетечно.

Со помош на јунктурите можеме на фонолошко ниво да разликуваме изрази како што се, на пример,

бакар на цевка /#bakar##na#sefka#/

и

бакарна цевка /#bakarna##sefka#/

или:

Вера, му кажа на таткој Елка, никогаши нема да се врати кај нас.

/Ø# Вера #Ø# му # кажа ## на # татко # тато ## Елка #Ø#

никогаши ## нема ## да # се # врати ## кај # нас #Ø/

= англ. 'Elka told her father that Vera will never come back'

и

Вера му кажа на таткој: Елка никогаши нема да се врати кај нас.

/Ø# Вера ## му # кажа ## на # татко# тато #Ø#

Елка ## никогаши ## нема ## да # се # врати ## кај # нас #Ø/

= англ. 'Vera told her father that Elka will never come back'.

Врз основа на фонетските показатели на морфолошките граници, можеме да кажеме дека во македонскиот јазик, повеќето внатрезборовни јунктури се појавуваат на почетокот на прозодиските зборови — по проклитиката (предлози, префикси, кратки заменски и глаголски форми). Јунктурите не се појавуваат пред флексивните наставки и суфикси. Меѓутоа, тие се појавуваат пред членот и енклитиките. Редовно јунктурата се појавува внатре во сложените зборови.

Реализацијата на послабите јунктури зависи од темпото на говорење.

Што се однесува до средствата поврзани со модификација на изговорот на граничните сегменти на фонотактичките единици, тие обично се несовршени. Фонолошките системи обично обезбедуваат само делумни средства, од кои некои се исти како и во случајот со внатрезборовните јунктури: прво, не секогаш има контексти кои создаваат услови за појава на фонетски гранични сигнали во форма на алофонска реализација на еден сегмент и, второ, поголем дел од ваквите сигнали можат да бидат факултативни.

Во словенските јазици правилата за санди делумно обезбедуваат такви средства — на таков начин што самата појава на некои поврзувања на сегментите укажува на тоа дека станува збор за внатрезборовна позиција. На пример, во рускиот или во чешкиот јазик, поврзувањето на звучен опструент со самогласка или со сонант е можно само во рамките на зборот — во меѓузборовна позиција, крајните опструенти пред сонант и самогласка се обезвучуваат. Во српскиот јазик, појавата на два опструенти еден до друг различно обележени во поглед на звучноста ја сигнализира меѓузборната граница. Во македонскиот јазик нема такви можности. Постојат многу малку сегментални средства што служат за обележување на позицијата и тие обично не се задолжителни.

Во македонскиот јазик најсигурни средства се:

1. Отсуство на асимилација на назални сонанти според местото на артикулација, а понекогаш и според начинот на артикулација. Појавата на поврзувања од типот [nk], [ng], [np], [nb], [nf], [nv] ја сигнализира меѓузборовната, или посилна граница (т.е. фонолошки секвенци кои содржат група на јунктури: /n##k/, /n##g/, /n##p/, /n##b/, /n##f/, /n##v/ или /n# Ø #k/, /n# Ø #g/, /n# Ø #p/, /n# Ø #b/, /n# Ø #f/, /n# Ø #v/, на пр. *закон ѓо коси* [zakon gokosi], *Јан ве сака* [jan vesaka]). Внатре во зборот при непостоење на јунктури, но исто така и ако сегментите се разделени со внатрезборовна јунктура, на таа низа од гласови им одговараат следниве реализации: [ŋk], [ŋg], [mp], [mb], [mjf], [mjv], на пр. *сенка* [seŋka], *инвалид* [imjvalid], *стџанбен* [stamben], *вонбрачен* [vombratŝen]. Ова се однесува и на други алофони на назални согласки опишани во глава VI.
2. Вториот контекст се групите [le], [li], кои се можни само на меѓузборовна граница, а во рамките на зборот ним им одговараат групите [le], [li], на пр. *лејџо* [leto], но *бил еве џџаму* [bił eve tamu].
3. Покрај тоа, појавата на која било комбинација „неслоговен сонант плус опструент“ сигнализира дека тоа не може да биде почеток на зборот, туку само средина или крај, а комбинацијата „опструент плус неслоговен сонант“ сигнализира дека тоа не може да биде крај на зборот, туку почеток или средина. Ова се должи на ограничувањата на дистрибуцијата мотивирани од структурата на слогот (види во прозодискиот дел, Савицка и др. 2021, глава I). За жал, овие контексти ги нема и на границите со клитики, каде што сегментални средства за маркирање има уште помалку.
4. Појавување на т.н. гркланска оклузија пред самогласка укажува на постоење на јунктура.

5. Групите [nj], [ɲj], [tj], [ʎj] се случуваат само на морфолошки граници. Внатре во морфемата вакви комбинации не се појавуваат, па дури и на послабите морфолошки граници јотата може (ретко) да се апсорбира од сонантот, кој се изговара смекнато, на пр. *конјугација* / kon#jugatsija/ [konjugatsija]/ [koɲjugatsija], *инјектирање* [iɲektiraɲe]/ [iɲjektiraɲe] и сл.
6. Можеби тука може да се додаде и отсуството на смекнување на заднојазичните (тврди) согласки пред предните самогласки, на пр. *душек имаш* [duʃek imaʃ].

Овие гранични сигнали се реализираат сто проценти само во бавен изговор (ленто) и во стандарден изговор, кој обично претставува основа на описот. Сепак, во зависност од условите на зборување, особено од темпото на изговарање, овие особини на послаби морфолошки граници (особено кај јунктурата /#/) се многу ослабени или нивелирани. Во многу брзо темпо дури и два збора можат да се спојат во еден прозодиски збор (со редукција на едниот акцент), што во македонскиот јазик може (но не мора) да повлекува меѓузборна асимилација внатре во акцентската единица. Од друга страна, во изговор со многу бавно темпо, еден долг збор може да добие дополнително истакнување (т.н. страничен акцент). Ова создава одредена цезура што ја олеснува ритмизацијата, и кога морфологијата тоа го дозволува, тоа подразбира целосен распад на лексемата во две прозодиски единици и станува збор за меѓузборовна фонетика (како во сложените зборови). Во сложените зборови, ние постулираме јунктура од типот /###/ (меѓузборовна), заради можноста од појава на два акцента во бавен изговор (види во супрасегменталниот дел — Савицка и др. 2021).

Главното средство за сигнализирање на морфолошката единица е едноставно помалку течен или нетечен изговор, што се рефлектира во спектралната слика на поврзувањето, но не подлежи на поблиска дефиниција. Општо земено, под нетечно поврзување треба да се разбере ситуацијата кога артикулацијата на следниот сегмент не е последователна или не е во голем степен синхронизирана со претходниот сегмент.

На овој начин, со внимателен говор се означени не само границите помеѓу прозодиските зборови, туку и некои морфолошки граници внатре во рамките на прозодискиот збор. Тоа се морфолошките шевови за кои родениот говорител на јазикот е генерално свесен, имено: проклитичките граници (по предлози, по повеќето префикси, по префиксоиди²⁹, по

²⁹ Префиксоиди — префикси од странско потекло кои во изворниот јазик се посебни зборови, како што се на пр. *сүйер-* или *йсевго-*.

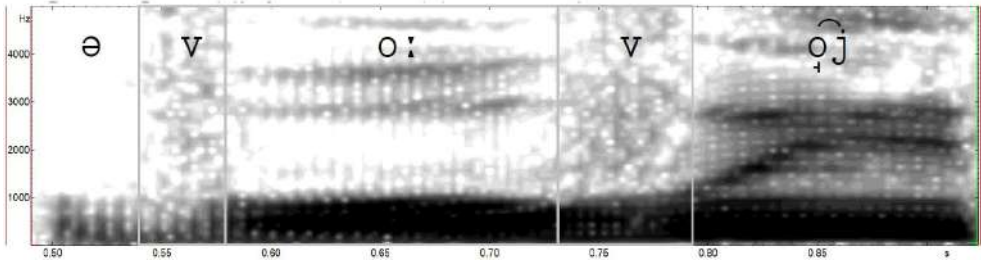
кратки заменски форми, по кратки форми на помошни глаголи, по честичките *се* и *не*); енклитички граници (пред кратки заменски форми во одредени типови искази, пред членот); граници помеѓу деловите на сложените зборови³⁰.

Со просечно темпо на изговор најслабите јунктури редовно се редуцираат, особено оние по префиксот и пред членот. Покрај тоа, јунктурите што се појавуваат од десната страна на кратките, т.н. функционални зборови (главно сврзници³¹) се редуцираат дури и со просечно темпо на изговор и таков збор автоматски станува проклитика. При брзо темпо на изговор се редуцираат дури и меѓузборовните јунктури, што може да резултира со промени во акцентот (т.н. акцентски целости) и со појава на внатрезборовни асимилации — за детали видете за ова во супрасегменталниот том (Савицка и др. 2021, глава II).

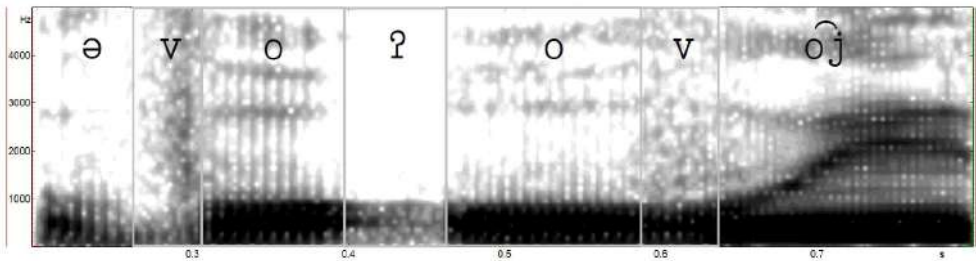
Нетечната реализација е најсилно изразена во изговорот на иницијалните самогласки на морфемата. Во положба внатре во морфемата, таквата низа се изговара течно. Кога се поврзуваат две самогласки, се создава премостување (транзиент) (којшто гарантира благо поврзување на формантите), а честопати се создава дури и глајд. На морфолошката граница со вредност на јунктура, транзиентите се ретки, а почетокот на реализација на самогласката што се појавува по јунктура е остар, дури може да се појави и триење во рамките на гркланот (т.н. гркланска оклузија), видете подолу, спектрограми (направени со програмата Естекс): истата врска /o#o/ еднаш изречена течно (сл. 16), еднаш изречена нетечно од страна на истата личност (сл. 17). Во нетечната артикулација, видлив е остар почеток на втората самогласка во форма на гркланска оклузија. Во течната артикулација двете самогласки се споени во една долга самогласка.

³⁰ Дискутабилно е дали префиксот треба да се третира како проклитика. Несомнено, морфолошкиот шев по префиксот е важен за реализација на фонетскиот израз (ние ја поставуваме овде јунктурата). Сепак, префиксите не се подвижни (не се сметаат за лексички единици, како и другите клитики), тие не се појавуваат пред номинална група, туку трајно се поврзани со конкретната лексема. За разлика од предлозите, додавањето на префиксот ја менува позицијата на акцентот во зборот според правилото што важи за акцентогените зборови (види во сегменталниот том: Савицка и др. 2021).

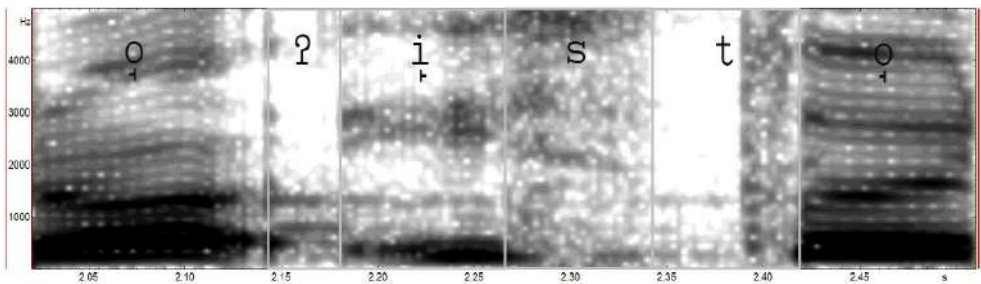
³¹ Сврзниците ги третираме како акцентогени зборови бидејќи во грижливиот говор носат сопствен акцент.



Слика 16. Спектрограм на реченицата *Во овој (регион живеат бојати луѓе)* — течна реализација на поврзување: /o#o/ [o:]

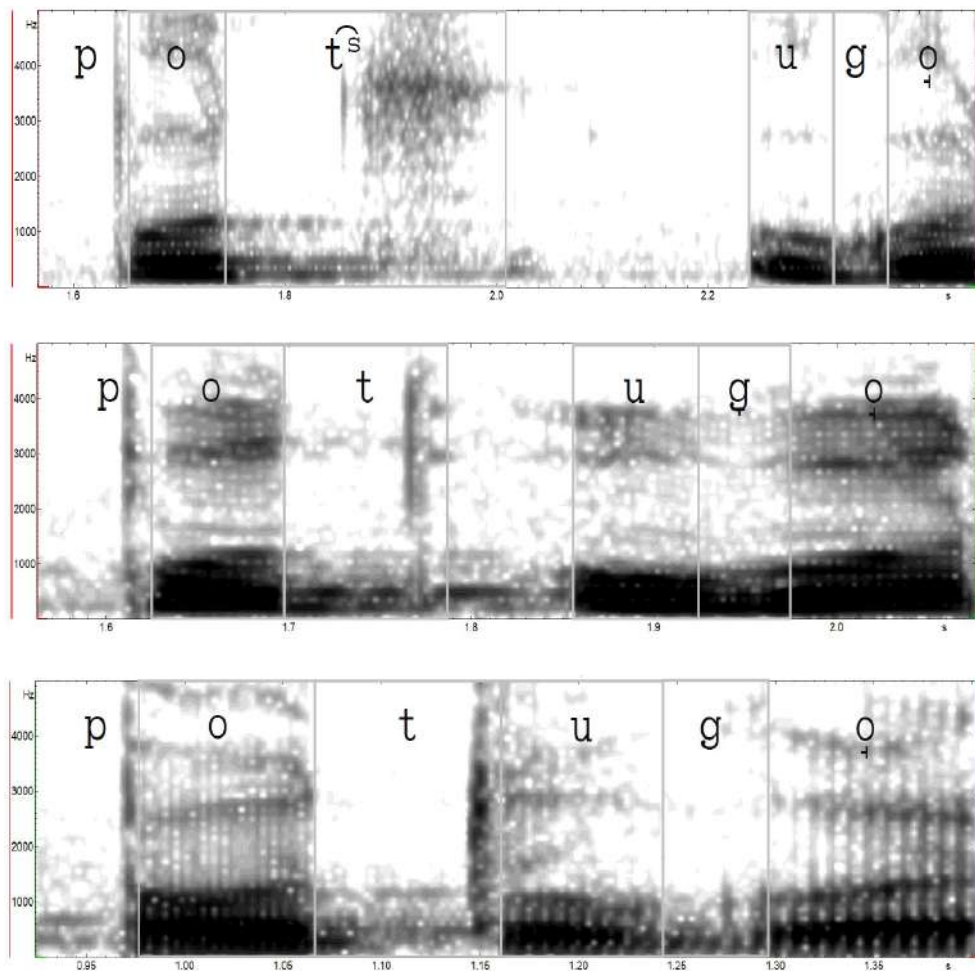


Слика 17. Спектрограм на реченицата *Во овој (регион живеат бојати луѓе)* — нетечна реализација: /o#o/ [o'o]



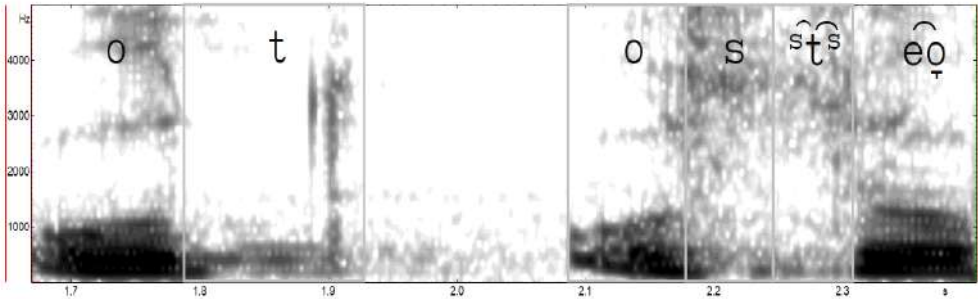
Слика 18. Спектрограм на реченицата *(Мира ја познава обр)о испија (ја)*. Пред иницијалното [i] се појавува гркланска оклузија: /o##i/ [o'i]

Други примери на нетечна реализација на морфолошка граница:

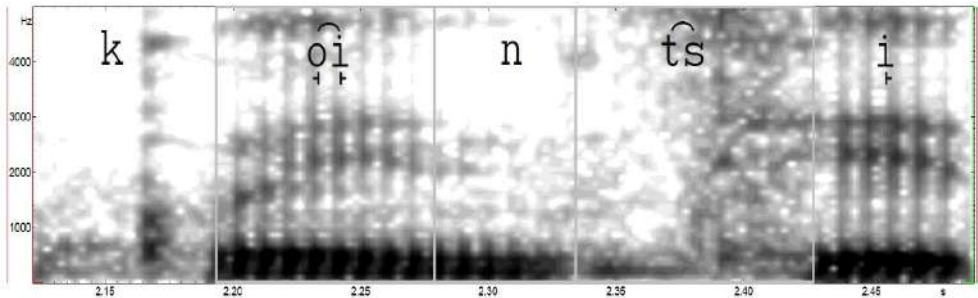


Слика 19. Различни реализации на поврзувањето на финалниот оклузив со почетната самогласка во реченицата: (*К'е ѝе ч'екам*) *ѝод уѝо(рн'ицаѝа)* /t#u/ – од 1-та со најмалку течно поврзување (подолга пауза, обезвучување и африкатизација на пловизјата во /t/ како показател на нетечна реализација), преку 2-та (пократка пауза по обезвучената пловизја на финалниот опструент), до 3-та реализација со течно поврзување (без пауза, спектрумот на [u] благо се надоврзува на сликата на претходниот глас)

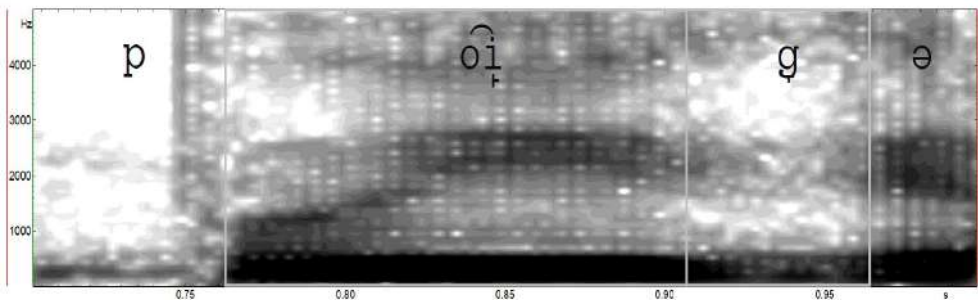
Примери за течна реализација на поврзување на две самогласки:



Слика 20. (Мира боледува) од *oštice* (oštice). Поврзувањето /t#o/ изговорено нетечно, а поврзувањето /eo/ — течно³²

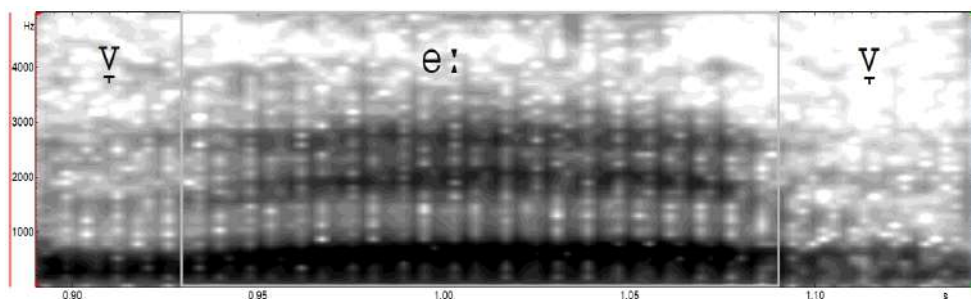


Слика 21. (Ова беше неверојатна) коинцидентција. Течна реализација на слабата морфолошка граница во зборот /ko#insidentsija/ — дифтонгизација на поврзувањето, т.е. практично глајдизација на втората самогласка



Слика 22. (Ние си) *pou* (pou). Како погоре — морфолошката граница нејасна /po#igrafme/ [poigrafme]

³² Лакчето над двете букви означува течна, поврзана реализација, а не дифтоншка реализација — двете самогласки остануваат слоготворни.



Слика 23. (Милан *живее* во Подрјевац). Течна реализација на поврзувањето /ee/ како [e:]

Травињска, Цихнерска, Савицка (Тrawińska, Cychnerska, Sawicka 2016) спроведоа истражување за маркирање на даден текст со фонетски ознаки на морфолошките граници за избрани контексти на македонски, српски и бугарски јазик. Овде ќе ги дадеме анализите за македонски јазик. Комбинациите [o + i], [e + o] и [d + u] се истражуваат во следниве контексти: во рамките на морфемата, на меѓузборовната граница и на проклитичката граница (контекстите на енклитичката граница и на границата внатре во сложените зборови се ретки и не се појавиле во истражуваниот материјал). Беа анализирани 19 реченици, кои беа прочитани неколку пати внимателно со умерено темпо од страна на шестмина Македонци (на пр. меѓузборовна граница: *Се вика Ненао Урошевик*; проклитичка граница; *Нешто се слуша оулицата*; позиција внатре во морфемата: *Милан живее во Подрјевац*, и сл.).

Вкупно се тестирани 524 изговори на овие типови контексти. Примерите презентирани погоре (сл. 15–23) потекнуваат од оваа студија.

Забележан е значителен процент на нетечни врски. Триењето во гркланот (конвенционално наречено гркланска оклузија) е повеќе карактеристично за северноевропските јазици отколку за јужна Европа. Сепак, тоа е забележано и во јужнословенските јазици, вклучително и во македонскиот — главно на меѓузборовни граници и проклитички граници пред почетната самогласка на зборот/морфемата. Гркланската оклузија се случила во над десетина проценти од анализираните контексти, кои вклучувале комбинации на две самогласки и комбинации на согласки и самогласки на различни морфолошки граници — бројот на грклански оклузии варираше во зависност од видот на јунктурите и од соседните сегменти. Најретко таквиот сегмент се појавува пред почетното /i/.

Неколку фонетски маркирани цезури внатре во прозодиските зборови се однесуваат на поврзувања со проклитиките. Свкупно, фонетски обележани се 18% од реализациите на морфолошките граници: меѓузборовните граници се обележани во 31,9% од примерите со ваков контекст, проклитичките граници — во 3,8%, останатите типови поврзувања на морфеми не беа фонетски обележани ниту еднаш во испитуваниот материјал, веројатно заради малата застапеност релевантни контексти во експериментот.

Поради природата на истражените поврзувања (морфолошка граница; самогласка во почетокот на морфема на втора позиција во самогласната група; самогласка внатре во морфемата на втората позиција во самогласната група), забележани се повеќе појави на т.н. гркланска оклузија — дури 41,7% од сите фонетски гранични маркери. Изговорот на истражуваните групи на гласови на морфолошката граница со вредност на јунктура се споредува со изговорот на аналогни контексти внатре во рамките на морфемата — овие последниве, се разбира, секогаш се изговорени течно. Во неколку случаи, дури и се забележува појава на транзиент од типот на јота. Според нормата (Конески 1987: 102–106, Правопис 2017: 10–11) фонолошката јота може да се појави во македонскиот јазик помеѓу две самогласки само ако втората е задна самогласка. Ако втората самогласка е /i/ или /e/, тогаш секоја слаба јота не е функционална и е факултативна. Сепак, опциите за изговор на групите со втора предна самогласка често се пренесуваат и на други групи од самогласки и обратно; па дури и правописите и другите нормативни граматички и учебници не се доследни во овој поглед, на пример, речниците на стандардниот македонски јазик даваат различни форми за исти морфеми, со разлики кои немаат комбинаториско оправдување, на пр. *џреалка* и *џрејач* (в. Пјанка и др. 1990), исто така, постојат две форми за исто име: *Дејан* и *Деан*, и исто така *идеја*, *идеал* и др. Во колоквијалниот говор, често се појавува меѓувокалска јота таму каде што нормата не ја предвидува и нема фонетска оправданост како транзиент, а од друга страна може да биде испуштена јотата пропишана според правописот. Нестабилниот изговор на самогласните групи е поддржан и од други опции за изговарање што произлегуваат од изговорните навики на дијалектната основа на говорниците (за повеќе, види Глава V).

Поради фактот што реализацијата на јунктурите не е стабилна и тие се многу чувствителни на условите на изговор, особено на темпото, можеме само доста општо да ја определиме фонетската реализација на одделните јунктури:

1. При појава на /Ø/ (меѓузборовно поврзување) во бавно и во „нормално“³³ темпо доста регуларно се појавува пауза, се појавуваат сите наведени сегментални експоненти на границата, честопати се појавува обезвучување на неколку завршни сегменти, особено кога интонацијата на фразата е опаѓачка. Поврзувањето на фразата не е течно.
2. При појава на /##/ (поврзување на две акцентни единици, т.е. меѓузборовно поврзување, и обично, исто така, внатре во сложени зборови), со просечно темпо на изговор обично се појавуваат сите просечни сегментални експоненти на морфолошката граница. Обично поврзувањето на прозодиските зборови не е течно.
3. При појава на /#/ (внатрезборовна цезура) сегменталните маркери на морфолошката граница³⁴ се опционални; при просечно темпо на изговор ретко се појавуваат; изговорот е обично течен.

При брзо темпо јунктурите можат да ослабнат (т.е. посилната јунктура може да се реализира како послаба), со што се намалува појавата на маркерите на фонетската граница. При бавно темпо, границите стануваат поизразени и нивните фонетски експоненти се појавуваат почесто (т.е. послабата јунктура може да се реализира како силна). Се зголемува бројот на нетечни поврзувања.

Како што произлегува од погоре кажаното, текстот нема постојана фонетска репрезентација. Во зависност од темпото, истиот текст може да биде различно сегментиран, т.е. може да содржи различни типови на јунктури на истите места, или може да содржи јунктури на места каде што при побрзо темпо воопшто не би се појавиле³⁵. Сепак, локализацијата на јунктурите на фонолошко ниво е константна. Основен критериум за локализација на јунктурите е морфолошката структура на исказот.

Како заклучок на оваа глава ќе истакнеме дека поголем број на асимилациските појави се појавува внатре во прозодиските зборови, додека внатрезборовните морфолошки граници, иако говорниците ги чувствуваат како такви, во просечното темпо на изговор не претставуваат бари-

³³ Просечното, „нормално“ темпо што е карактеристично за континуиран говор (читан текст) беше дефинирано од нас како, во просек, 300 слогови во минута (види во Савицка и др. 2021: Глава IV).

³⁴ Сандито во македонскиот јазик е исто и внатре во зборот како и на меѓузборовната морфолошка граница; види Глава VI).

³⁵ Слично како и при поделбата на зборови (сп. за изговорот на сложените зборови и на т.н. акцентски целисти — во супрасегменталниот том; Савицка и др. 2021: Глави II и IV).

ера за асимилирање. Всушност, единствениот јасен сегментален показател за таквата граница во македонскиот јазик е појавата на геминатите, на пр. *ѝролеѝѝа*, *најјасен*, затоа што геминатите не се појавуваат во македонскиот јазик внатре во морфемите.

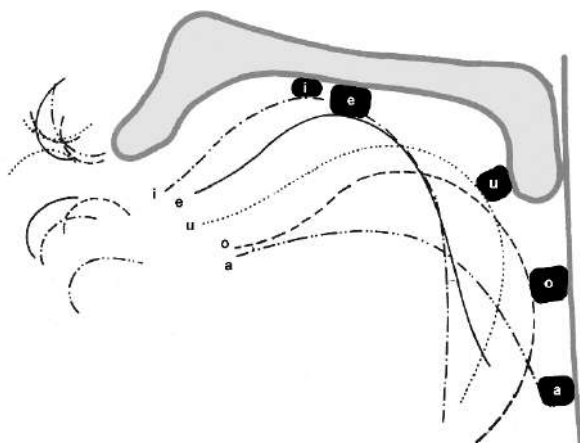
САМОГЛАСКИ

Артикулациски и акустични карактеристики на македонските самогласки

Системот на самогласките на стандардната варијанта на македонскиот јазик претставува најчестиот вид кај јазиците во светот³⁶ (сп. Schwartz et al. 1997). Тој се состои од пет самогласки: две предни — *и* и *е*, и три задни — *а*, *о* и *у*. Кога ги дефинираме самогласките како предни или задни, се повикуваме на местото на нивната артикулација, дефинирано од Гунар Фант (в. Fant 1960) како место за максимално стеснување на говорниот апарат, а тоа стеснување во случајот на самогласките се наоѓа во надгркланскиот дел. И така, при артикулирање на предните самогласки: *и* и *е*, јазикот се приближува кон предниот дел на тврдото непце, формирајќи во пределот на медиопалатумот³⁷ истакнато стеснување на говорниот апарат. Артикулациските конфигурации што се карактеристични за предните самогласки: *и* и *е*, т.е. со релативно краток преден резонатор, стеснет од позади со помош на јазикот што се приближува до медиопалатумот, се одговорни за бојата на овие самогласки. Од друга страна, задните самогласки: *а*, *о* и *у* се создаваат со стеснување на говорниот канал соодветно, во фарингалната празнина и во пределот на мекото непце, т.е. во пределот на велумот. Јазикот, приближувајќи се до задниот ѕид на грлото, го модулира гласовниот бран стимулиран од вибрациите на гласните жици, произведувајќи ги самогласките *а* и *о*. За изговорот на самогласката *у* потребно е стеснување на говорниот апарат во пределот на мекото непце, што се случува со приближување на јазикот до мекото непце. Шематски, местата на артикулација на македонските самогласки се означени на сликата подолу (сл. 24).

³⁶ Дури 100 од 317 јазици документирани во базата на УПСИД (база на податоци за инвентар на фонолошки сегменти; UCLA *Phonological Segment Inventory Database*) имаат вокален систем со пет елементи, вклучувајќи 97 симетрични, аналогни на вокалниот систем на стандардниот македонски јазик (види: Schwartz et al. 1997: 273).

³⁷ Поделбата на непцето на одделни артикулациски зони: алвеоли, препалатум, медиопалатум, постпалатум, превелум, велум, увула, е класична поделба предложена од Ото Јесперсен (1889: 14–15).

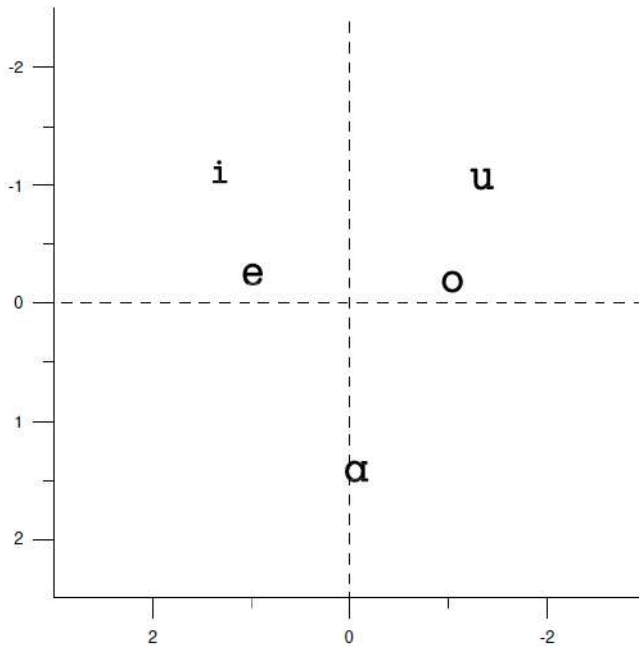


Слика 24. Шематски пресеци на говорниот канал за време на артикулацијата на основните варијанти на македонските самогласки, со означување на местата на максимално стеснување во супраларинксот (надгркланскиот дел), т.е. местата на нивната артикулација (засновано на: Minissi et al. 1982, таму сл. 11)

Од акустична перспектива, македонските самогласки треба да се дефинираат како квантни самогласки (анг. *quantal*, в. Stevens 2000; Wood 1979), т.е. такви што се артикулирани во оние области на говорниот апарат, каде промените во апаратот не резултираат со јасни разлики во нивната акустична структура и згора на тоа, тие се такви самогласки чија перцепција е зајакната со нивната акустична структура со енергија концентрирана во два редоследни форманта јасно доближени меѓу себе: за предните самогласки ова се однесува на вториот и третиот формант (F_2 и F_3), додека за задните самогласки тоа се редоследно првиот и вториот формант (F_1 и F_2). Изразитото зближување на посочените форманти е особено видно во акустичната структура на самогласките во позицијата под акцент.

Описот на самогласките со помош на последователни резонантни фреквенции на говорниот апарат, т.е. со форманти, обично со првиот и со вториот (F_1 и F_2), дадоа основа и за еден друг модел, со кој се карактеризираат самогласните системи на различни јазици — се работи за т.н. самогласен четириаголник, широко препорачуван од Меѓународната асоцијација за фонетика (анг. *International Phonetic Association, IPA*)³⁸. За стандардната варијанта на македонскиот јазик, т.н. самогласен четириаголник (всушност триаголник), утврден врз основа на двата најниски форманта, е претставен на сл. 25.

³⁸ Првиот самогласен четириаголник е конструиран од страна на Даниел Џонс врз основа на рентгенограми на четири екстремни артикулациски системи.



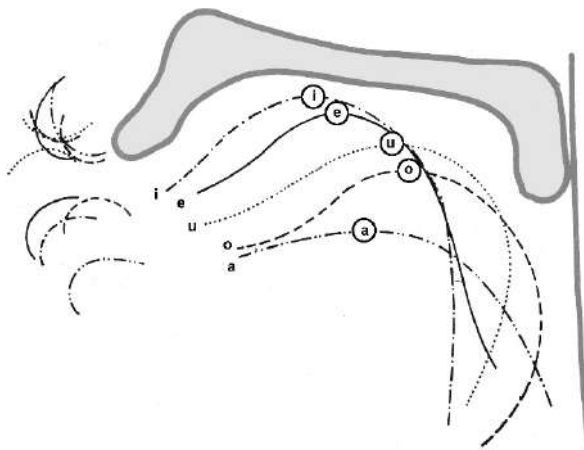
Слика 25. Нормализирани³⁹ средни вредности на македонските самогласки во системот $F_2 \times F_1$ (артикулации на говорникот модел)

Во средината на оваа слика, се наоѓаат т.н. централизираны самогласки, т.е. оние чие место на артикулација се наоѓа не на периферијата, туку внатре во четириаголникот. Во категоријата на централизираны самогласки се вбројува и македонското шва [ə].

³⁹ Овде беше искористена нормализацијата на Лобанов, со која најефикасно се намалува влијанието на факторите обусловени од анатомијата на говорниците, вклучително на пр. и основната фреквенција на гркланскиот тон (F_0), со истовремено зачувување во најголем степен на социолингвистичките информации, на пр. информациите за дијалектната или социјалната база на говорникот, пропратено со добро раздвојување на реализациите на одделните фонеме (види Adank, Smits, Van Hout 2004). Оваа нормализација се изведува одделно за секој формант и за секој збир на вокоиди што претставуваат специфична фонема, земајќи ги предвид средната вредност и стандардната девијација утврдени за специфичен формант и засновани врз реализацијата на сите фонеме заедно. Нормализацијата на формантските фреквенции утврдени за реализацијата на одредена фонема се врши со одземање од просечната вредност утврдена за реализацијата на таа фонема, на просечната вредност утврдена за реализацијата на сите фонеме, а потоа и поделба со стандардната девијација утврдена за реализација на сите фонеме; на овој начин е нормализирана фреквенцијата на секој формант.

Треба да се напомене дека т.н. самогласен четириаголник не опишува како се артикулираат самогласките, така што тоа не е модел на артикулација, а најмногу може да се користи како начин за опишување на перцепцијата на самогласките (види: Jassem, Nowak 1993). И покрај тоа, овој т.н. четириаголник понекогаш се третира како модел на артикулација, што резултира со обид за пренесување на системот внатре во градбата на јазикот, поточно овој распоред на самогласките опишан со помош на двата најниски форманта како да кореспондира со местото на артикулација на самогласките врз површината на јазикот (Handbook of IPA 1999: 10–13, в. сл. 26).

Сепак, мора јасно да се каже дека описот на самогласките со т.н. четириаголник на IPA не ни кажува ништо за физичките основи на создавање гласови за поединечните самогласки. Уште повеќе, со широко распространување на описот на системите на самогласки користејќи т.н. четириаголник и терминолошката сличност помеѓу описот на артикулацијата и описот на IPA, често се појавуваат спознајни разногласија: на пример, самогласката [ɑ] — според описот на IPA е централна, имплицитно артикулирана некаде на средина на усната празнина, со рамна положба на јазикот, а според артикулацискиот опис претставен од нас е задна, ако се земе предвид местото на производство на гласот како конститутивна и физичка корелација.



Слика 26. Шематски пресеци на говорниот канал за време на артикулацијата за реализација на основните варијанти на македонските самогласки со наведување на локацијата на највисоката точка на површината на јазикот (засновано на: Minissi et al. 1982, таму сл. 11)

Патем, да напоменеме дека споредбената перспектива укажува на пожелноста како запис за стандардната македонска варијанта на висо-

ката, предна самогласка, да се користи знакот [ɪ] на IPA, а не [i] — бидејќи македонското *и* акустично и перцептивно е поблизу до самогласката [i] којашто се појавува во стандардниот полски јазик, отколку до самогласката [ɪ]. Поради традицијата, остануваме со ознаката [i], додека средните самогласки се означени како [e] и [o], во согласност со акустичните карактеристики на реализацијата на основните варијанти на овие самогласки, т.е. во позиција под акцент. Така, можните варијанти (поместување напред, поместување назад, снижување или повишување на артикулацијата и сл.) ќе бидат обележани со соодветни дијакритики, а не со посебни ознаки.

Одредено учество во артикулацијата на самогласките имаат исто така и усните. За време на изговорот на последователните сегменти од серијата /i, e, a, o, u/ учеството на усните постепено се менува од најмало (кај /i/) до најзаокружено. Заокружувањето исто така често се нарекува лабијализација.

Методите за фонетска карактеризација на самогласките наведени во овој дел: артикулацискиот опис (физички модел, на пр. претставен во делата на Г. Фант), акустичниот опис (со употреба на формантските фреквенции), перцептивниот опис (конструктивистички модел, меѓу др. претставен со т.н. самогласен четириаголник на IPA; сп. сл. 25), како и посочениот проблем за избор на терминологијата (на пр. централна или задна во однос на самогласката *a*), или дури и со изборот на фонетските симболи, ја докажуваат неопходноста од реконструкција на теоретска рамка од претходно направеното од авторите на одделни трудови за опишување на предметот на истражување, доколку таа рамка не е експлицитно формулирана. Во спротивно е тешко да се дискутира за наодите од претходната литература во областа на фонетиката.

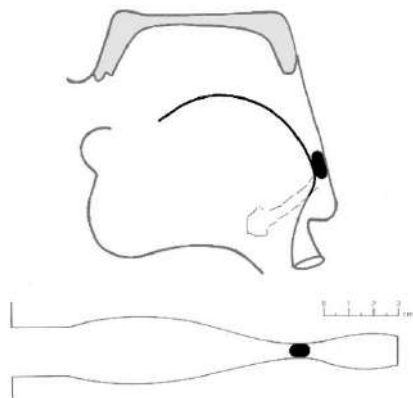
Задржувајќи се само на овие неколку општи воведни забелешки, во следните делови од оваа глава ќе бидат подетално опишани самогласките на македонскиот стандарден јазик. Овој опис е подготвен, меѓу другото, врз основа на внимателна реализација на говорник модел⁴⁰.

Самогласката *a* /a/

Артикулациски — како што е наведено во експерименталните податоци собрани за стандардниот македонски јазик и вклучени во делото на Миниси, Китановски, Чинкве (сп. Minissi et al. 1982, таму сл. 8) —

⁴⁰ Ако не се дадени информации за изворот, апаратот и говорникот, тоа значи дека говорникот е нашиот говорник модел, анализата е извршена во системот PRAAT, а авторите на сликата се автори на оваа книга.

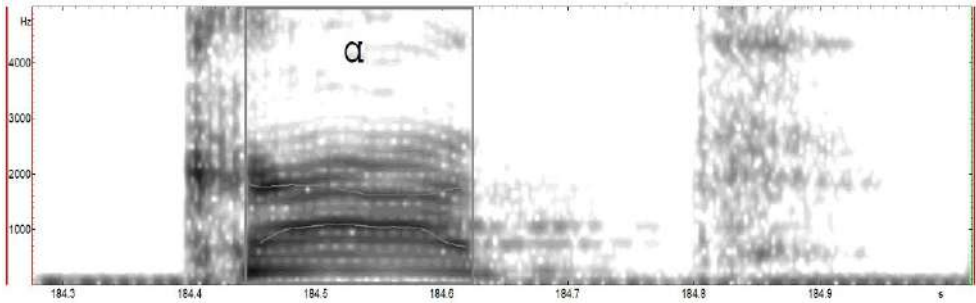
самогласката /a/ се карактеризира со значителна зафатнина на предниот резонатор, мала на задниот резонатор и локација на стеснувањето, т.е. на местото на артикулација на оваа самогласка во долниот дел на фарингалната празнина, на растојание од околу 4 см над гркланот, в. на сл. 27. Самогласката /a/ има најзадно место на артикулација од сите македонски самогласки, сп. ја споредбата на поедноставени пресеци (сл. 24).



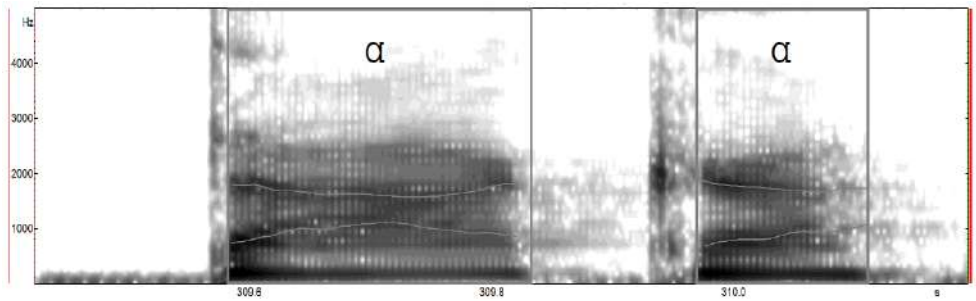
Слика 27. Шематски пресек на говорниот канал за време на артикулацијата за реализација на основната варијанта на македонската самогласка /a/ со наведување на местото на максимално стеснување во надгркланскиот дел, т.е. местото на артикулацијата (засновано на: Minissi et al. 1982, таму сл. 11)

Таквата форма на артикулациски канал се рефлектира во акустичната структура на самогласката /a/ со јасно приближени прв и втор формант (F_1 , F_2), додека истовремено со релативно висока, највисока од сите самогласки, вредност на првиот формант (F_1), в. на сл. 28–32.

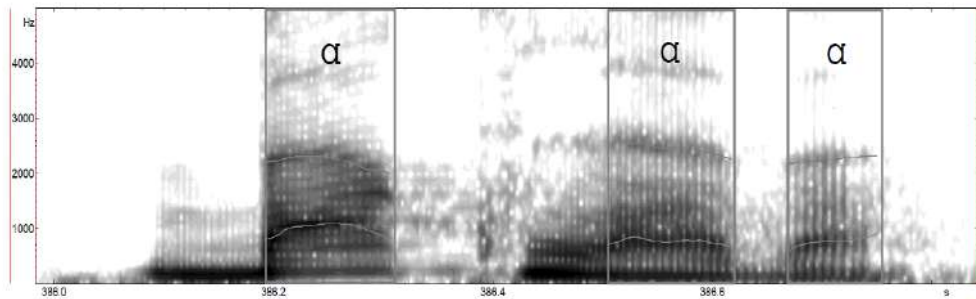
Типичната формантска структура за самогласката /a/ е најочигледна во структурата на акцентираната самогласка. Во позицијата под акцент самогласката /a/ се карактеризира со најголема вредност на F_1 (во случајот на нашиот говорник модел, жена, тоа е околу 1000 Hz) и истовремено со најниска вредност на F_2 (за говорникот модел, таа е околу 1600 Hz). Реализациите на самогласката /a/ во акцентиран слог ја претставуваат нејзината основна варијанта.



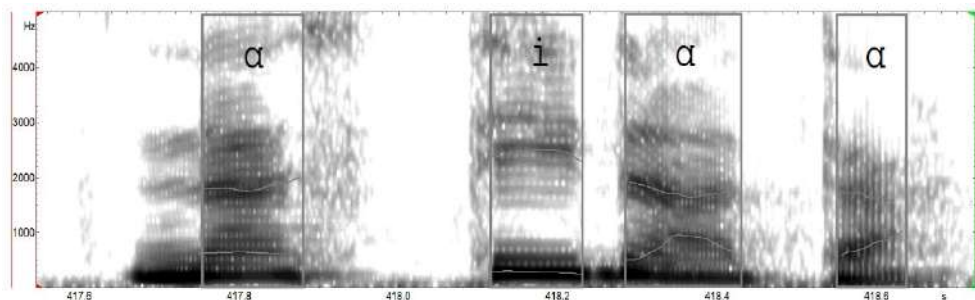
Слика 28. Спектрограм на зборот *к'аӣ*



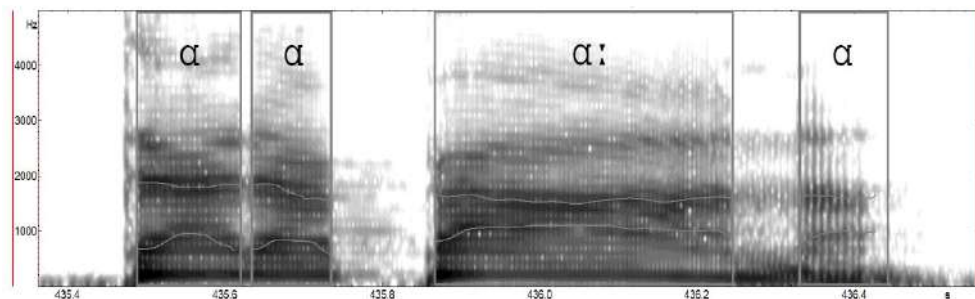
Слика 29. Спектрограм на зборот *ӣака*



Слика 30. Спектрограм на зборот *б'аклава*



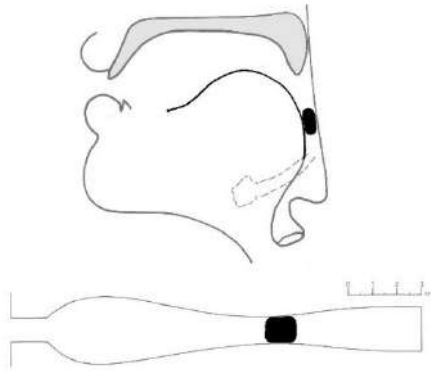
Слика 31. Спектрограм на зборот *насӣина̄ӣа*



Слика 32. Спектрограм на зборот *ӣарай̄аана*

Самогласката *o* /*o*/

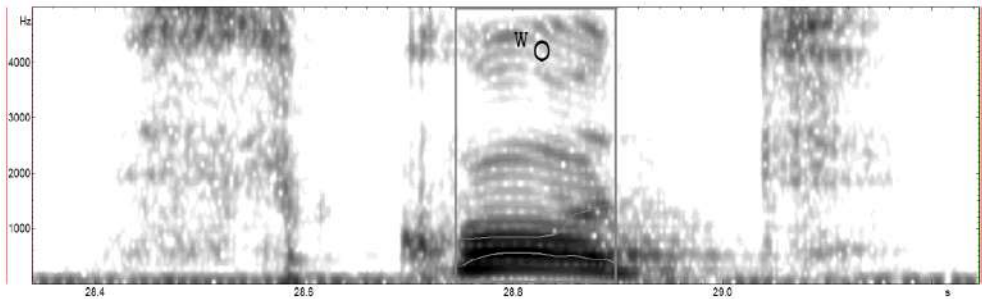
Артикулациски — како што е наведено во експерименталните податоци собрани за стандардниот македонски јазик и вклучени во делото на Миниси, Китановски, Чинкве (сп. Minissi et al. 1982, таму сл. 9) — самогласката /*o*/, слично како самогласката /*a*/, се карактеризира со значајна зафатнина на предниот резонатор, при што во споредба со /*a*/, зафатнината на задниот резонатор е поголема, а стеснувањето на говорниот канал во фарингалната празнина е послабо и се наоѓа малку повисоко отколку во случајот на самогласката /*a*/, (местото на артикулацијата на /*o*/, се наоѓа во горниот дел од фарингалната празнина, околу 6 см над гркланот, в. на сл. 33).



Слика 33. Шематски пресек на говорниот канал за време на артикулацијата за реализација на основната варијанта на македонската самогласка /o/ со наведување на местото на максимално стеснување во надгркланскиот дел, т.е. местото на артикулацијата (засновано на: Minissi et al. 1982, таму сл. 9)

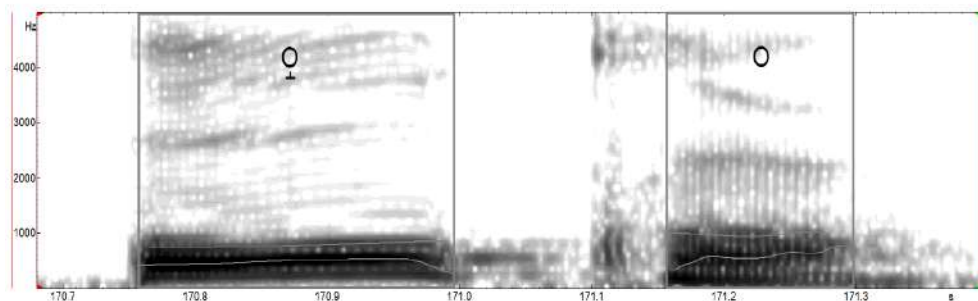
Артикулациониот канал својствен за самогласката /o/ се рефлектира во нејзината акустична структура со јасно приближување на првиот и вториот формант (F_1 , F_2), т.е. слично како кај самогласката /a/, но со таа разлика што вредностите на овие два форманта се пониски отколку за самогласката /a/, в. на сл. 34–38.

Основната варијанта на самогласката /o/ се појавува во акцентирани позиција. Во оваа позиција, самогласката /o/ има најниска вредност на првиот и вториот формант (за говорникот модел, жена, околу 500 Hz и 1000 Hz, соодветно), иако ова се вредности сè уште повисоки од оние соодветни за самогласката у.

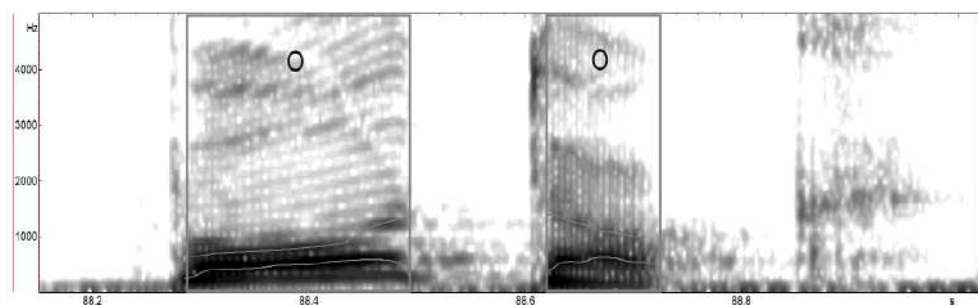


Слика 34. Спектрограм на зборот *ск|оӯ⁴¹*

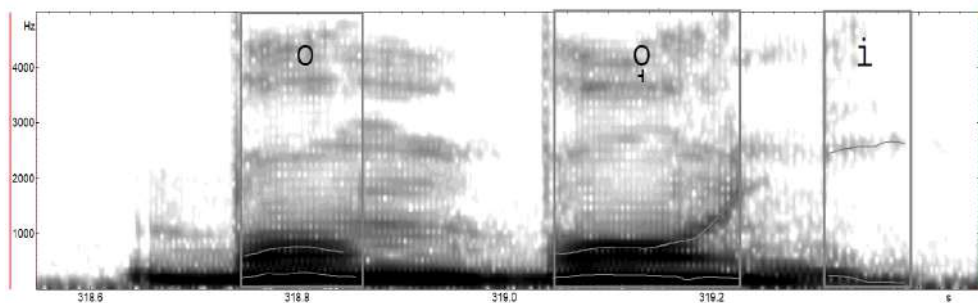
⁴¹ На спектрограмите се означени сите вокални елементи, вклучително и оние што обично не се реализираат свесно, но што ја придружуваат артикулацијата на согласките или едноставно се акустична најава за понатамошен текст.



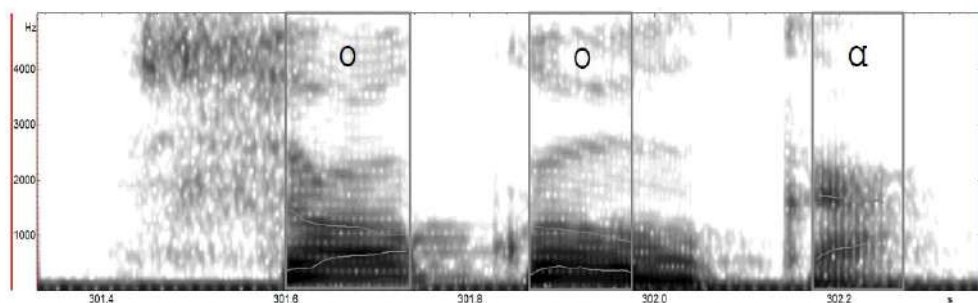
Слика 35. Спектрограм на зборот *око*



Слика 36. Спектрограм на зборот *иош*



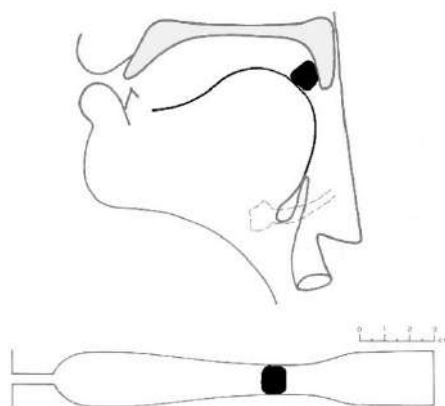
Слика 37. Спектрограм на зборот *бомбони*



Слика 38. Спектрограм на зборот *с'околка*

Самогласката у /u/

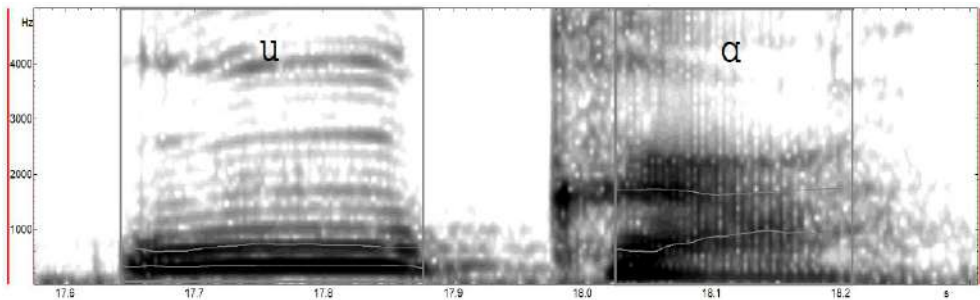
Артикулациски — како што е наведено во експерименталните податоци собрани за стандардниот македонски јазик и вклучени во делото на Миниси, Китановски, Чинкве (сп. Minissi et al. 1982, таму сл. 10) — самогласката /u/ се карактеризира со значителна и меѓусебно споредлива зафатнина на двата резонатора, како предниот, релативно долг, така и задниот со значителен пресек, а локацијата на стеснување, т.е. местото на артикулација на оваа самогласка, е во близина на мекото непце, т.е. на увулата, па оттука и самогласката /u/ е дефинирана како увуларна (стеснувањето на говорниот канал е лоцирано на околу 7 см над гркланот), в. на сл. 39.



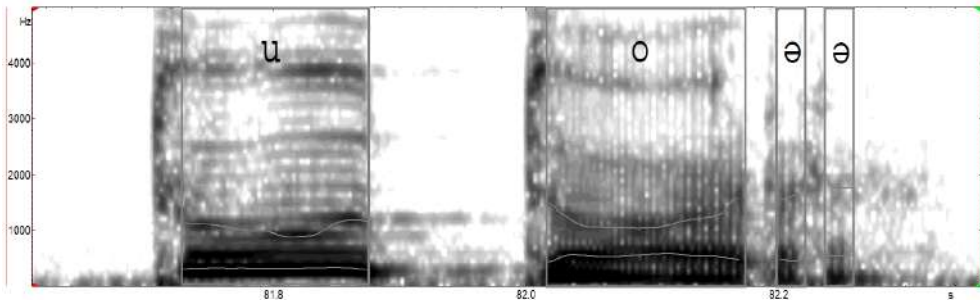
Слика 39. Шематски пресек на говорниот канал за време на артикулацијата за реализација на основната варијанта на македонската самогласка /u/ со означување на местото на максимално стеснување во надгркланскиот дел, т.е. местото на артикулацијата (засновано на: Minissi et al. 1982, таму сл. 10)

Таквиот артикулациски канал се рефлектира во акустичната структура на самогласката у со изразито приближени прв и втор формант (F_1 , F_2), истовремено со најниски вредности на првиот и на вториот формант (F_1 , F_2), во споредба со сите самогласки, в. на сл. 40–44.

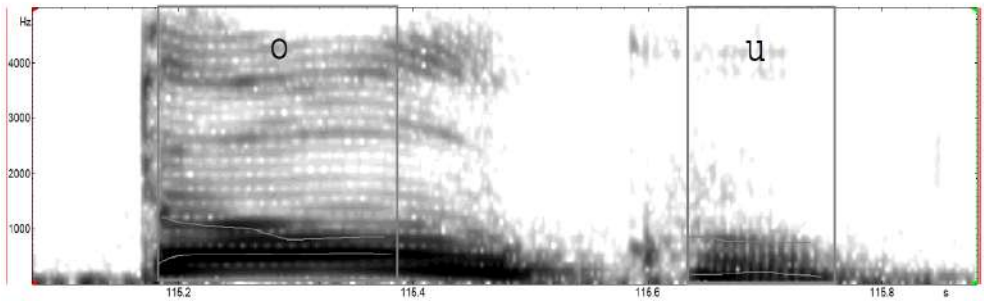
Типичната формантска структура за самогласката /у/ е најистакната во структурата на акцентираната самогласка. Во положбата под акцент, самогласката /у/ се карактеризира со мала вредност на првиот и вториот формант (во случајот на нашиот говорник модел, жена, тоа е околу 300 Hz и 880 Hz, соодветно). Средните вредности на првиот и на вториот формант се исто така најниски во споредба со другите задни самогласки.



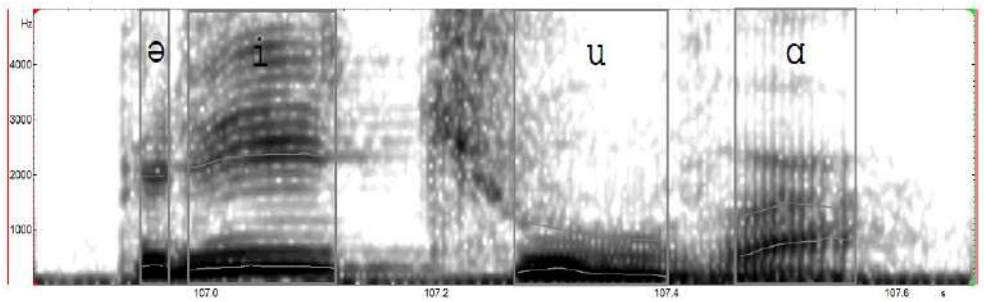
Слика 40. Спектрограм на зборот |ука



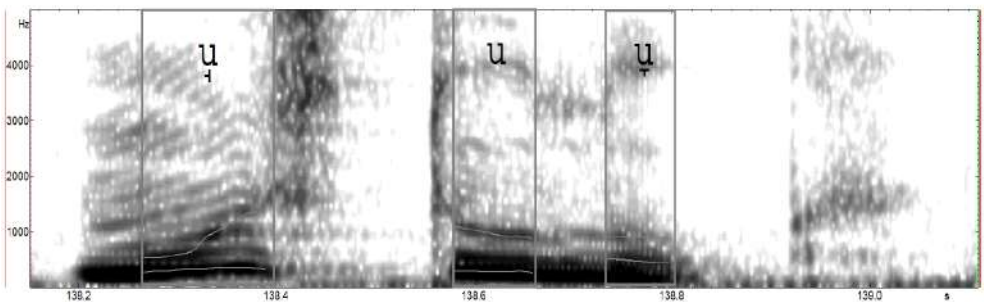
Слика 41. Спектрограм на зборот |ӣӯӣор



Слика 42. Спектрограм на зборот *шолку*



Слика 43. Спектрограм на зборот *пичува*

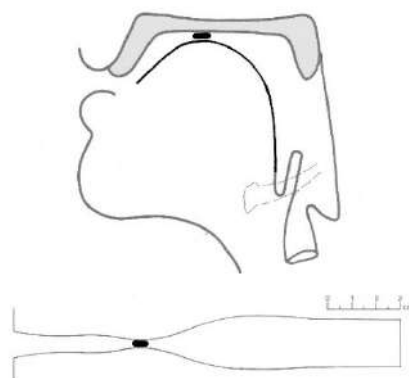


Слика 44. Спектрограм на зборот *мушцулук*

Самогласката и /i/

Артикулациски — како што е наведено во експерименталните податоци дадени за стандардниот македонски јазик и вклучени во делото на Миниси, Китановски, Чинкве (сп. Minissi et al. 1982 година, таму сл. 6) — самогласката /i/ се карактеризира со краток, преден резонатор со мала зафатнина и со долг заден резонатор со значителна зафатнина. Стеснувањето што ги раздвојува двата резонатора, т.е. местото на артикулација на оваа самогласка, се наоѓа во предниот дел на усната празнина, на растојание од околу 4 см од рабовите на предните заби, в. на сл. 45.

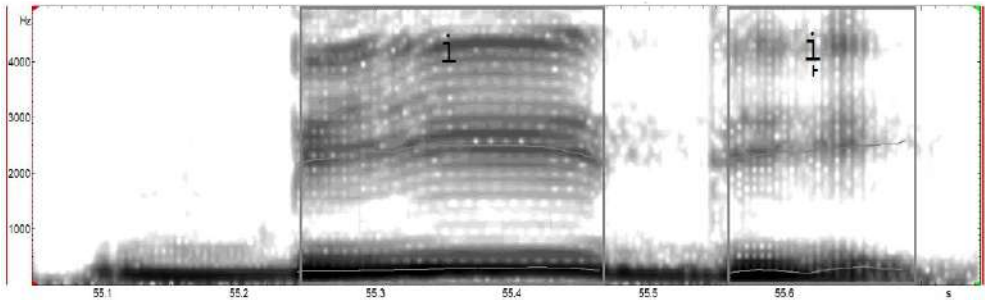
Предномедиопалаталната самогласка /i/ има место на артикулација најнапред споредено со сите македонски самогласки, сп. на збирот со поедноставени пресеци, сл. 24.



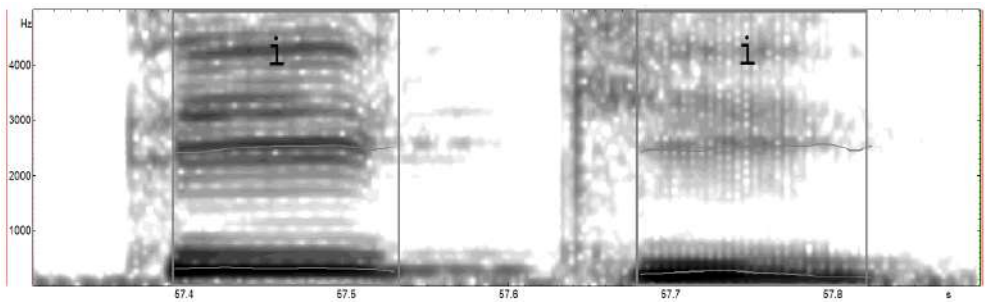
Слика 45. Шематски пресек на говорниот канал за време на артикулацијата за реализација на основната варијанта на македонската самогласка /i/ со означување на местото на максимално стеснување во надгркланскиот дел, т.е. местото на артикулацијата (засновано на: Minissi et al. 1982, таму сл. 6)

Таквиот артикулациски канал се рефлектира во акустичната структура на самогласката /i/ со јасно приближени повисоки форманти, особено вториот и третиот (F_2 , F_3), во помала мера и четвртиот формант (F_4), истовремено со релативно висока вредност на вториот формант (F_2), највисока во споредба со сите други самогласки, в. на сл. 46–50.

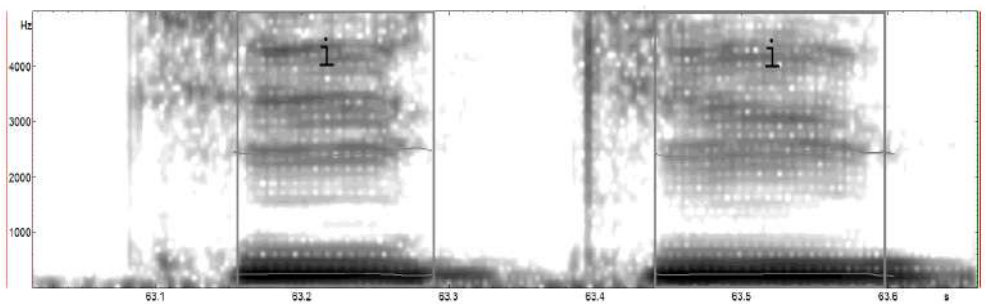
Типичната формантска структура за самогласката /i/ е највидлива во структурата на акцентираната самогласка. Во положбата под акцент, самогласката /i/ се карактеризира со висока вредност на F_2 (во случајот на нашиот говорник модел, жена, тоа е околу 2400 Hz) и истовремено со мала вредност на F_1 (за говорникот модел таа е околу 280 Hz). Реализацијата на самогласката /i/ во акцентирани слог е нејзината основна варијанта.



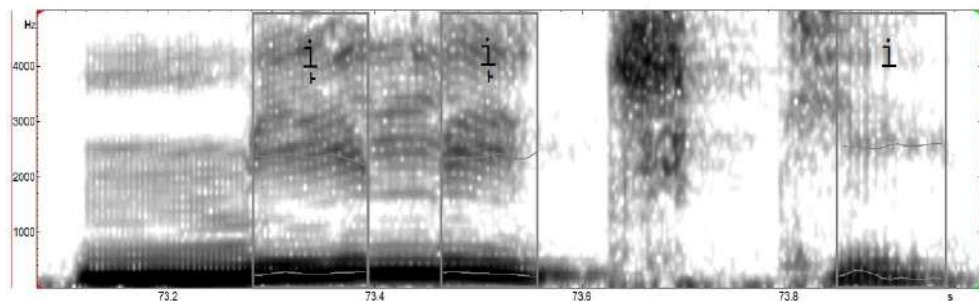
Слика 46. Спектрограм на зборот *биди*



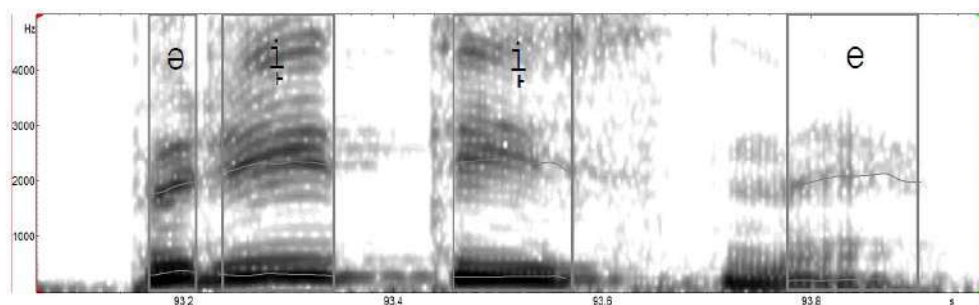
Слика 47. Спектрограм на зборот *џики*



Слика 48. Спектрограм на зборот *кџики*



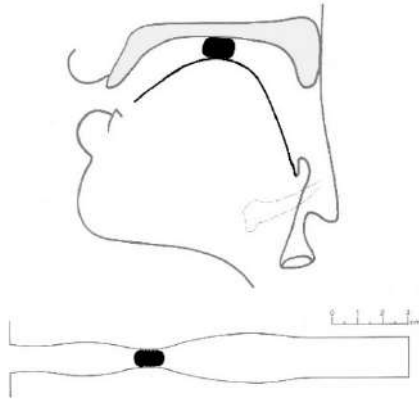
Слика 49. Спектрограм на зборот *м'лички*



Слика 50. Спектрограм на зборот *ип'ишисне*

Самогласката *e* /e/

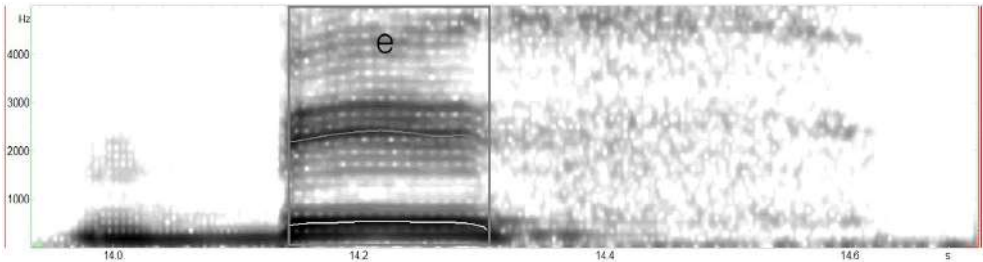
Артикулациски — како што е наведено во експерименталните податоци дадени за стандардниот македонски јазик и вклучени во делото на Миниси, Китановски, Чинкве (сп. Minissi et al. 1982, таму сл. 7) — самогласката /e/ има сличен распоред на резонаторите како самогласката /i/, со таа разлика што за самогласката /e/ предниот резонатор има поголема зафатнина. Стеснувањето на говорниот канал, т.е. местото на артикулација на самогласката /e/, се наоѓа во централниот дел на тврдото непце, т.е. во пределот на медиопалатумот, на растојание од околу 5 см од рабовите на предните заби, в. на сл. 51. Двете предни самогласки од стандардниот македонски јазик, т.е. /i/ и /e/, прво се разликуваат според степенот на стеснување: поистакнат за /i/, послаб за /e/ и, во помала мерка, според местото на артикулација: понапред за /i/ отколку за /e/.



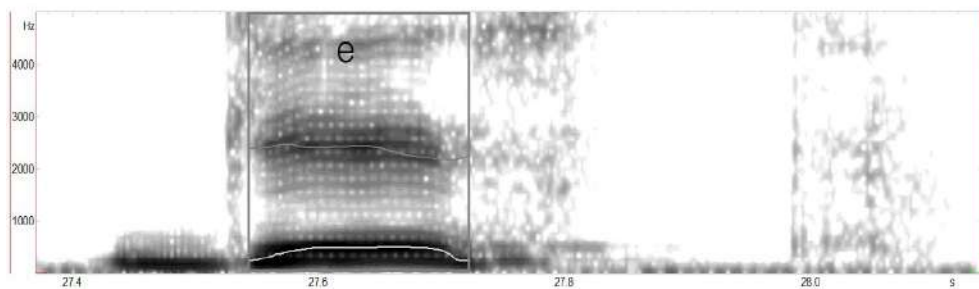
Слика 51. Шематски пресек на говорниот канал за време на артикулацијата за реализација на основната варијанта на македонската самогласка /e/ со означување на местото на максимално стеснување во надгркланскиот дел, т.е. местото на артикулацијата (засновано на: Minissi et al. 1982, таму сл. 7)

Артикулациониот канал својствен за самогласката /e/ се рефлектира во акустичната структура на сличен начин како за самогласката /i/, т.е. со изразено приближување на вториот и третиот формант (F_2 , F_3), при што во поглед на акустичната структура самогласката /i/ првенствено се разликува со повисока вредност на F_1 , т.е., користејќи ја IPA-терминологијата, предните самогласки /i/ и /e/ се разликуваат според степенот на отвореност.

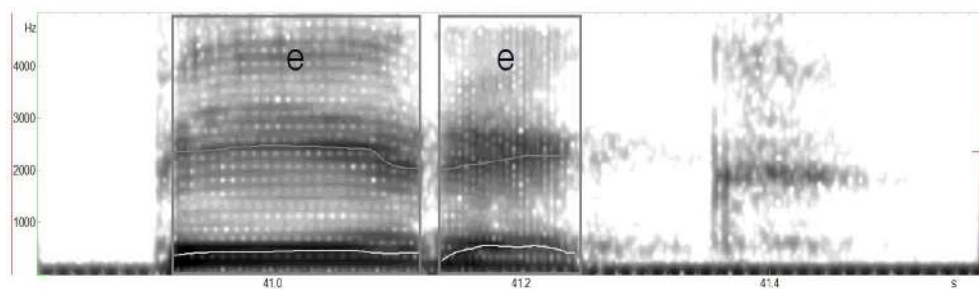
Типичната формантска структура за самогласката /e/, видлива во структурата на акцентираната самогласка, има висока вредност на F_2 (во случајот на нашиот говорник модел, жена, таа вредност е околу 2400 Hz) и ниска вредност на F_1 (за говорникот модел, таа е околу 460 Hz). Реализацијата на самогласката /e/ во акцентиран слог е нејзината основна варијанта.



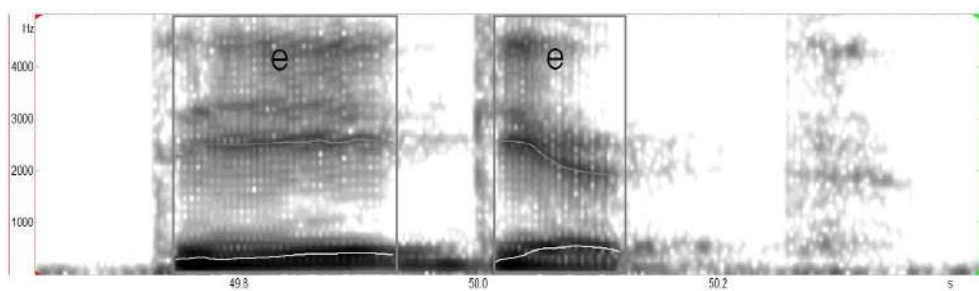
Слика 52. Спектрограм на зборот б'ес



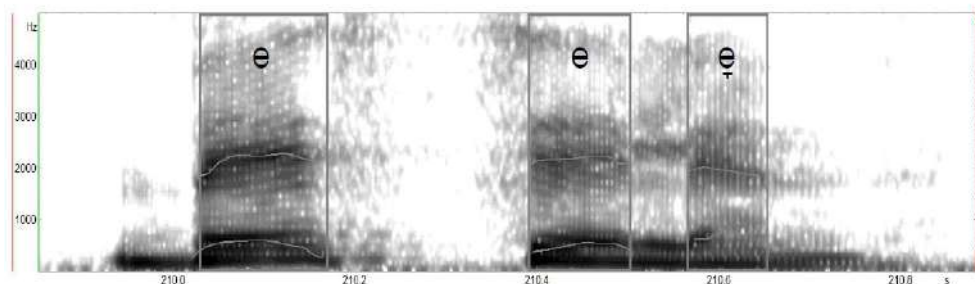
Слика 53. Спектрограм на зборот *десѝ*



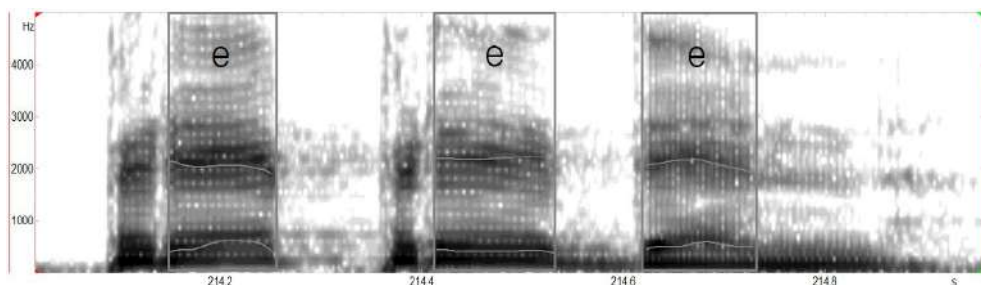
Слика 54. Спектрограм на зборот *ѝерек*



Слика 55. Спектрограм на зборот *ѝеѝеѝ*



Слика 56. Спектрограм на зборот *бесцелен*



Слика 57. Спектрограм на зборот *ѝреѝреден*

Карактеристична за македонската фонетика е големата дисперзија на артикулациите на /o/ и, особено на /e/ — од ниски, отворени, па сè до високи гласови, понекогаш дури и многу блиски до [u] и [i]. Оваа разновидност во помала мера е поради консонантскиот контекст, а повеќе е поврзана со позицијата во однос на акцентот. Описите ги даваат следниве просечни вредности на формантите за овие гласови:

За /e/:

- F_1 : 400 Hz, F_2 : 2050 (Minissi et al. 1982);
- F_1 : 190–700 Hz, F_2 : 1600–2050 Hz (Керамитчиевски 1964);
- F_1 : 525 Hz, F_2 : 2170 Hz (Томовски 1965);
- F_1 : 297–751 Hz, F_2 : 1627–2442 Hz (Поп-Димитријовска и др.);⁴²
- F_1 : 448–525 Hz, F_2 : 870–2030 Hz (Cychnerska 2015).

⁴² Анализирани се 9 405 единици. Се работи за регионален говор (20 жени од Прилеп).

Во анализите направени за потребите на овој труд⁴³:

- за жени F_1 : 496 Hz (311–963 Hz), F_2 : 2138 Hz (1602–2543 Hz);
- за мажи F_1 : 366 Hz (237–628 Hz), F_2 : 1788 Hz (1314–2173 Hz).

За /o/:

- F_1 : 450 Hz, F_2 : 850 (Minissi et al. 1982);
- F_1 : 180–580 Hz, F_2 : 750–1180 Hz (Керамитчиевски 1964);
- F_1 : 513 Hz, F_2 : 940 Hz (Томовски 1965);
- F_1 : 348–749, F_2 : 832–1724 Hz (Поп-Димитријовска и др.).

Во анализите направени за потребите на овој труд⁴⁴:

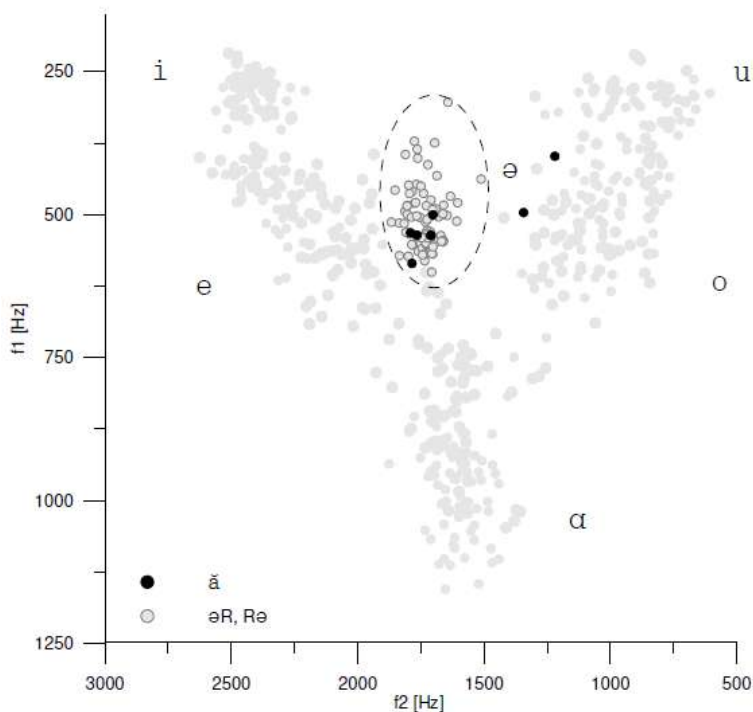
- за жени F_1 : 453 Hz (222–817 Hz), F_2 : 994 Hz (632–1453 Hz);
- за мажи F_1 : 373 Hz (266–619 Hz), F_2 : 933 Hz (722–1186 Hz).

Самогласката шва /ə/ (темниот глас ѿ)

Шва е глас што се јавува во колоквијалната и во индивидуалната варијанта на македонскиот јазик. Појавата на овој глас е поврзана со дијалектната основа на говорникот. Во колоквијалниот говор гласот шва се јавува само кај турцизми. Во негуваната македонска варијанта на овој глас му одговара самогласката /a/. Гласот шва е присутен на доста голем простор на македонските дијалекти и обично има фонолошка вредност (в. Видоески 1999: 19 – 25). Литературната норма на македонскиот јазик не ја допушта оваа фонема.

⁴³ Беа анализирани околу 120 контексти, земајќи ја предвид позицијата во однос на акцентот за секој од 4-те лица (две жени и двајца мажи). Изведено со таканаречената динамична екстракција т.е. од целиот самогласен сегмент.

⁴⁴ Беа анализирани околу 130 контексти, земајќи ја предвид позицијата во однос на акцентот за секој од 4-те лица (две жени и двајца мажи). Изведено со таканаречената динамична екстракција т.е. од целиот самогласен сегмент.



Слика 58. Реализации на редуцираната самогласка [ə] во конфигурација $F_2 \times F_1$ (артикулации на говорникот модел)

Покрај тоа, несвесно шва се појавува како придружен глас, што претходи или следува по согласничка артикулација (особено на апсолутен крај на зборот). Особено често ја придружува артикулацијата на /p/.

Самогласните фонемии и нивната дистрибуција

Без оглед на бројот на izdelени единици, репертоарите на самогласките на природните јазици покажуваат тенденција за симетрична дистрибуција во границите на зоните izdelени од акустичниот/артикулацискиот простор што ги вклучува сите потенцијални самогласки. Така е и во македонскиот јазик, во кој има две предни и две задни самогласки. Местото на артикулација на преостанатите самогласки (/a/ и /ə/) не е релевантно во однос на опозицијата предна наспроти задна (иако е важно за точното изговарање) — во форма на позициска необусловеност самогласката /a/ е задна, а самогласката /ə/ е задна централизирана. Иако во македонскиот јазик, комбинаторната варијација на самогласките е не-

значителна, не се чини разумно попрецизно стеснување на областа на артикулацијата на фонемите, затоа што постои значителна индивидуална варијација, понекогаш поврзана со дијалектната основа. Користените податоци претставуваат престижен македонски изговор (што се слуша од повеќето официјални спикери на радио/телевизија).

Фонолошкиот систем на самогласките во македонскиот стандарден јазик изгледа вака:

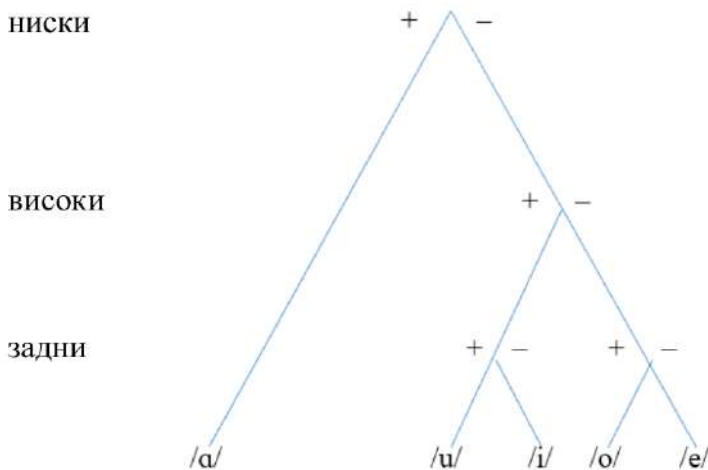
Табела 6. Систем на самогласни фонеме

	/i/	/e/	/u/	/o/	/a/
ниски	-	-	-	-	+
високи	+	-	+	-	-
задни	-	-	+	+	+

Алтернативната хиерархија би можела да изгледа како во таб. 7.

Табела 7. Алтернативна структура на самогласниот систем

	/i/	/e/	/u/	/o/	/a/
предни	+	+	-	-	-
високи	+	-	+	-	-
ниски	-	-	-	-	+



Слика 59. Дендрит на самогласните фонеме

Многу луѓе ја имаат фонемата /ə/ во својот систем на самогласки.

Табела 8. Регионален (ненормативен) систем на самогласни фонеме

	/i/	/e/	/u/	/o/	/ɑ/	/ə/
ниски	-	-	-	-	+	-
високи	+	-	+	-	-	-
задни	-	-	+	+	+	+

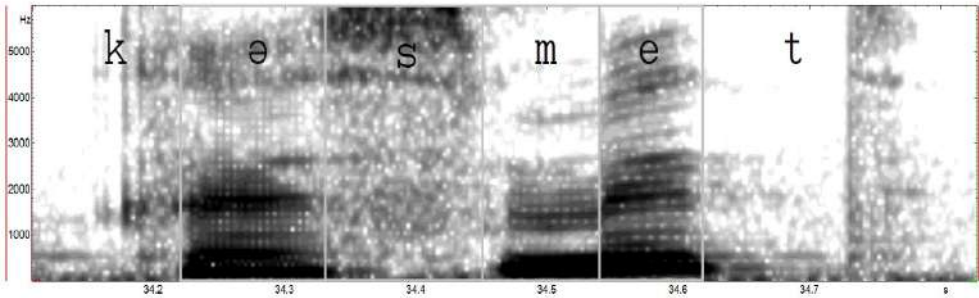
Употребата на /ə/ е ограничена во зборови со турско потекло, во сопствени имиња, кои треба да се третираат како посебна лексика или како цитати од странски јазик (Савицка, Спасов 1991). Тоа е периферен систем и е неприфатлив за литературната норма, но се јавува во колоквијалниот јазичен израз. Ако овој систем беше прифатен како опционален во рамките на стандардот, ќе требаше да се прифати дека некои зборови имаат опционални морфонолошки претстави, на пр. *к'сметѝ*: /kasmet/ и /kəsmet/.

Прифаќањето на фонемата /ə/ би го комплицирало фонолошкиот опис и би можело да влијае на морфонологијата не само на турцизмите, туку и на зборовите што содржат слоготворни варијанти на сонанти.

Изговорот на слоготворната варијанта на /r/ во македонскиот јазик се карактеризира со појава на вокална потпорка, обично пред сонантот. На пример, во *'рбеѝ* /r/ најчесто се изговара како [ʳrbet]. Друга поретка опција за изговарање е зајакнување на вибрациите и зголемување на бројот на оклузии. Во попрецизна анализа, сегменти од типот на [ə] може да се потврдат кај повеќе појавувања на сонанти, особено на [r] — и не само кај слоготворните варијанти. Значи, што треба во таква ситуација да избереме како фонолошка претстава на зборовите како *'рбеѝ* и *крв* — /rbet/, /krv/ или /ərbet/, /kərv/. Сасекс и Куберли (Sussex, Cubberley 2006: 156–157) го доведуваат во прашање алофонскиот статус на слоготворното [r] заради присуството на придружни минивокални сегменти од типот на [ə]. За фонолошката вредност, одлучувачки факт е дека во македонскиот стандарден јазик [ə] не се појавува во други позиции. Што се однесува до периферната верзија на македонската фонетика, за да може толкувањето да биде конзистентно со нашата лингвистичка интуиција, мора да се повикаме на разликите во реализацијата на сегментот [ə] во турцизмите, од една страна (в. на сл. 60), во кои овој звук е целосно реализиран, и во зборови како што се *рбеѝ* или *крв*, од друга страна, во кои има редуцирани варијанти на [ə], а згора на тоа, таквата вокална потпорка може да се појави од различни страни при реализацијата на согласката

и, иако нејзината појава е честа, таа не е задолжителна (в. на следните слики).

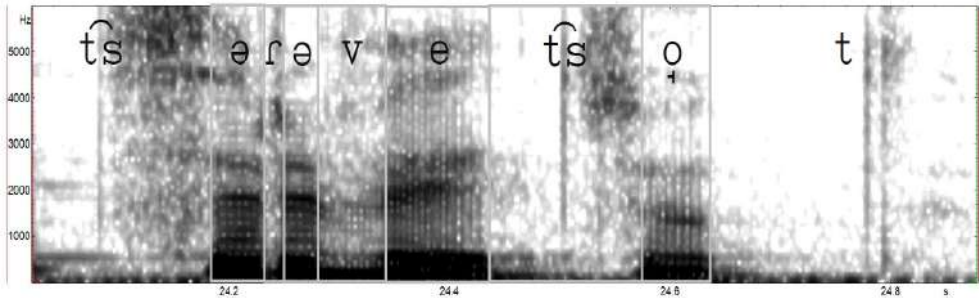
Покрај тоа, [ə] го придружува изговорот на секоја согласка во изолација, а тој исто така се појавува во кратенки, на пр. *ВМРО* [və tə rə o] (повеќе за изговорот на кратенките в. во супрасегменталниот том (Савицка и др. 2021)).



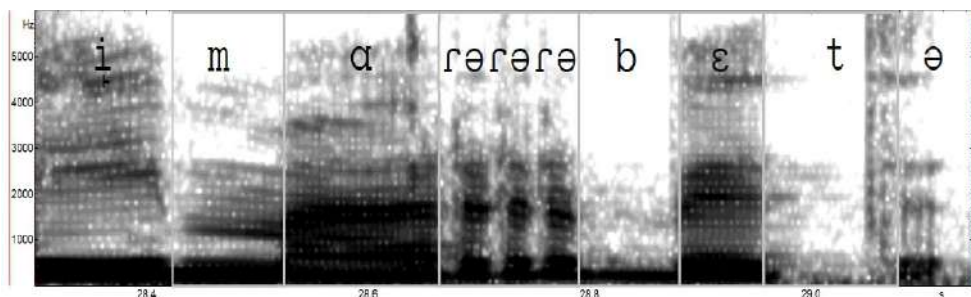
Слика 60. Спектрограм на зборот *k'emet̄*

Разликата помеѓу фонолошкото [ə] и случајно додаденото [ə] е во времетраењето и интензитетот на формантите.

За споредба, ќе ги претставиме спектрограмите на слоготворното /tʃ/:

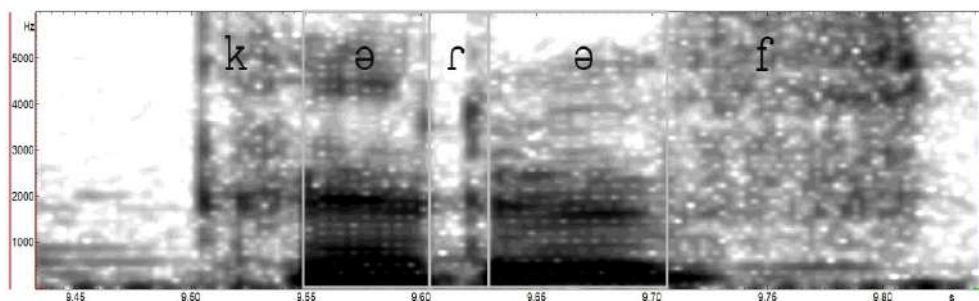


Слика 61. Спектрограм на зборот *tʃrevojt̄*

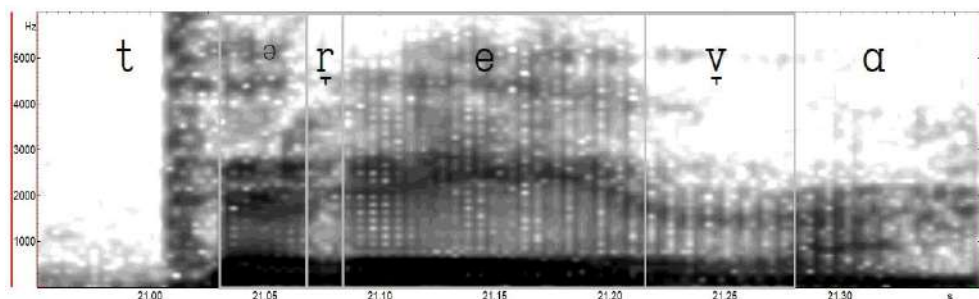


Слика 62. Спектрограм на изразот (има)|рbeit

Како што може да се види во слоговната артикулација на /r/ се појавуваат и минивокални сегменти од типот на шва. Понекогаш дури и повеќе пати, во зависност од бројот на оклузии на јазикот со непцата. Покрај тоа, ваквите сегменти може да се појават дури и во друштво на неслоговно /r/ (види сл. 64), како и на други согласки. Обично тие се многу пократки од реализацијата на фонемата /ə/. Но, во кратки едносложни зборови, времетраењето може да биде споредливо.



Слика 63. Спектрограм на зборот к|рв



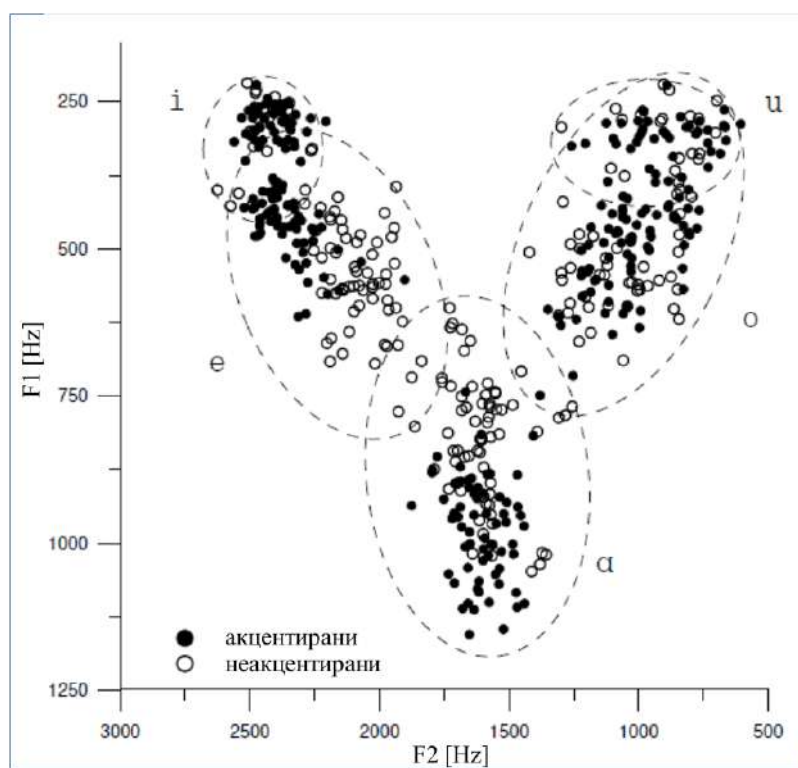
Слика 64. Спектрограм на зборот ш|р|ева

Да ги сумираме овие анализи: фонолошкото /ə/ во повеќето случаи се карактеризира со јасно обликувана формантска структура и време-траење подолго отколку во нефонолошките појави каде што претставува придружен минисегмент на согласната артикулација. Ова е статистичка (не апсолутна) разлика.

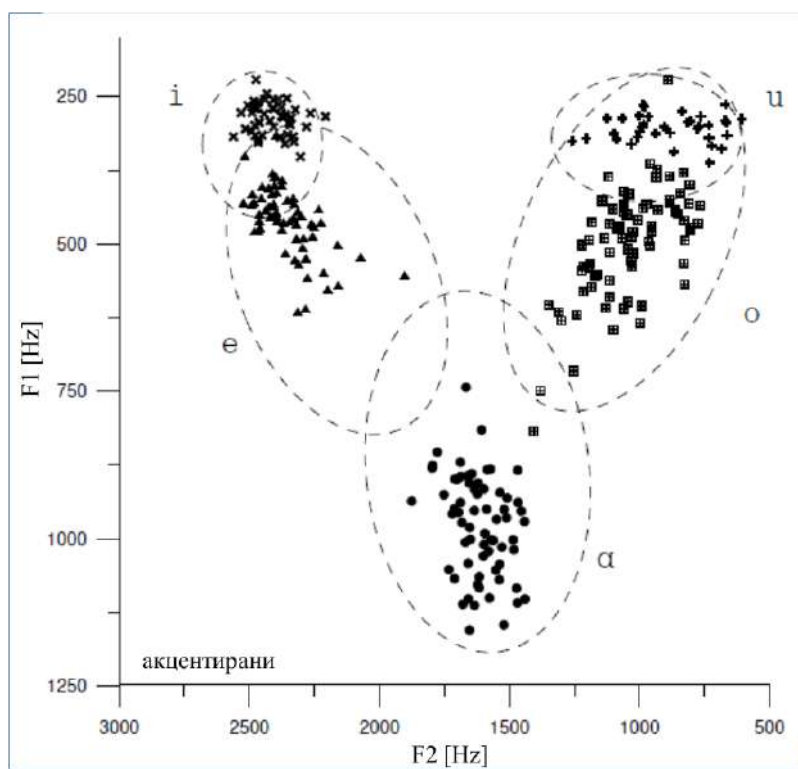
Изговор на неакцентираниите самогласки

Во македонскиот стандарден јазик не постои т.н. редукција на неакцентираниите самогласки⁴⁵. Изразита промена во бојата на вокалните сегменти, надвор од акцентот, е честа појава во повеќето јужни и југоисточни дијалекти. Редукцијата се однесува на самогласките /a/, /e/, /o/. Во македонскиот стандарден јазик самогласките ја менуваат бојата во многу помал степен, а Македонците не се свесни за овие измени. Во нашето истражување се утврди сепак одредена (незначителна) централизација на артикулацијата на самогласките во неакцентирани позиции (в. на сликите бр. 65, 66, 67 и следните).

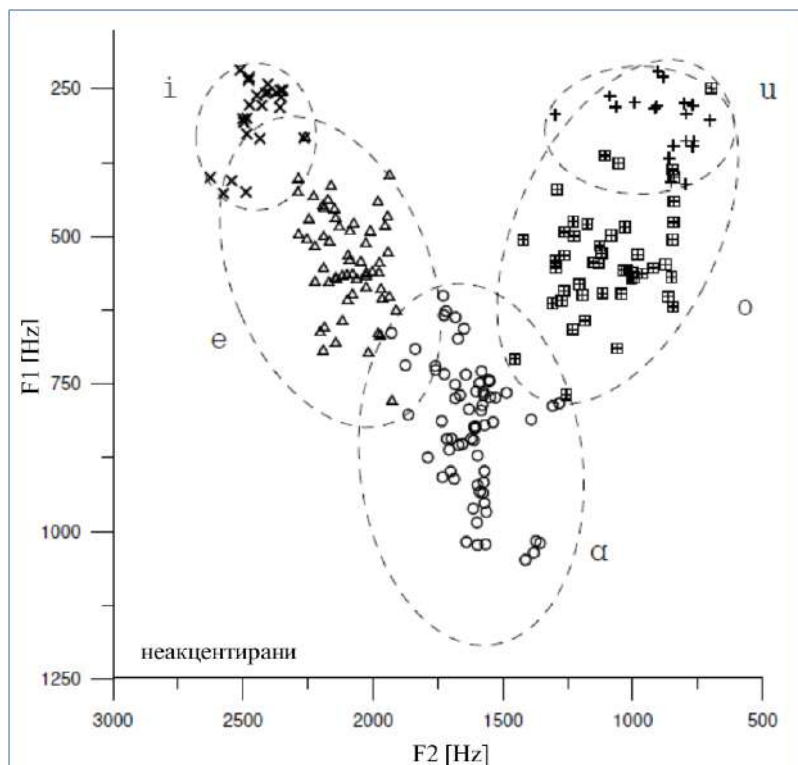
⁴⁵ Освен во неколку често употребувани примери, кога самогласките, обично во помошни морфеми, испаѓаат во брз, негрижлив изговор, на пр. *ќ'одиме*, *о'одиме*, но не само овде, туку и во примери како *ваш'иџа* и сл.



Слика 65. Македонските самогласки во конфигурација $F_2 \times F_1$ во зависност од позицијата во однос на акцентот (артикулација на говорникот модел)



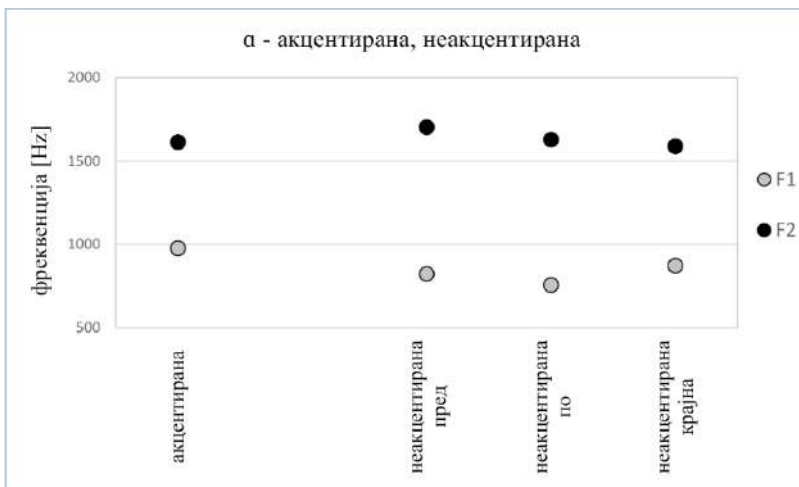
Слика 66. Македонските акцентирани самогласки во конфигурација $F_2 \times F_1$ (артикулација на говорникот модел)



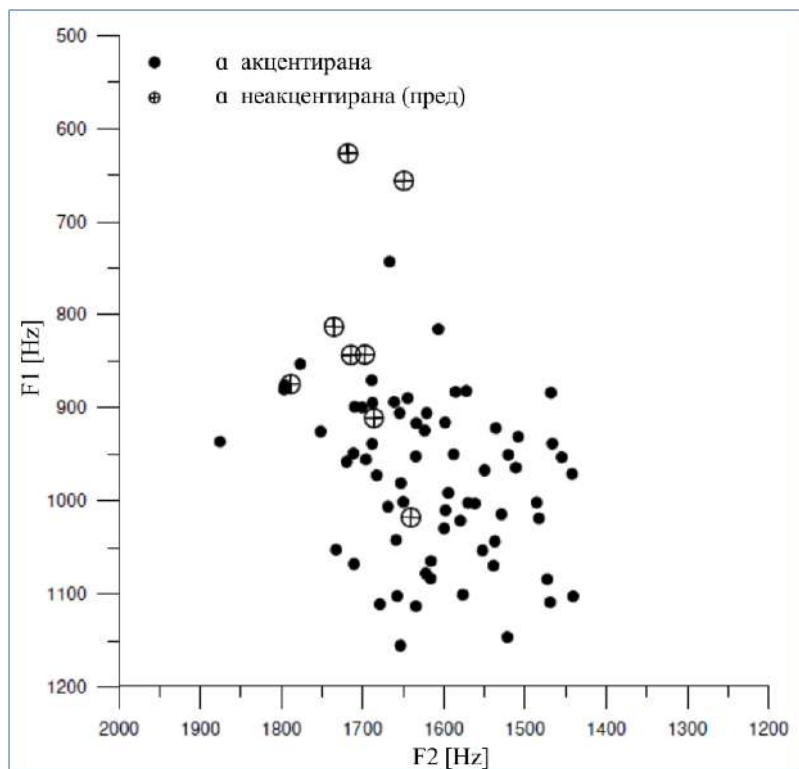
Слика 67. Македонските неакцентирани самогласки во конфигурација $F_2 \times F_1$ (артикулација на говорникот модел)

Во неакцентирани позиции структурата на реализацијата на самогласката /a/ е подложена на модификации. Ова секако е резултат на промена во артикулациониот канал — намалување на степенот на стеснување во фарингалната празнина, што исто така е поврзано со преместување на масата на јазикот понапред во однос на основната конфигурација за оваа самогласка. Сепак, како што покажува анализата на изговорот на говорникот модел, кој ја употребува современата стандардна варијанта на македонскиот јазик, модификацијата на акустичната структура на ненагласената самогласка /a/, исто така, зависи од положбата во однос на акцентираниот слог, в. на сл. 68–71. Перцептивно најизразитите артикулациони и акустични промени се однесуваат на реализацијата на самогласката /a/ кога таа се наоѓа во слогот по акцентот. Ова се должи на јасно намалување на вредноста на F_1 , а во помал степен и на зголемување на вредноста на F_2 .

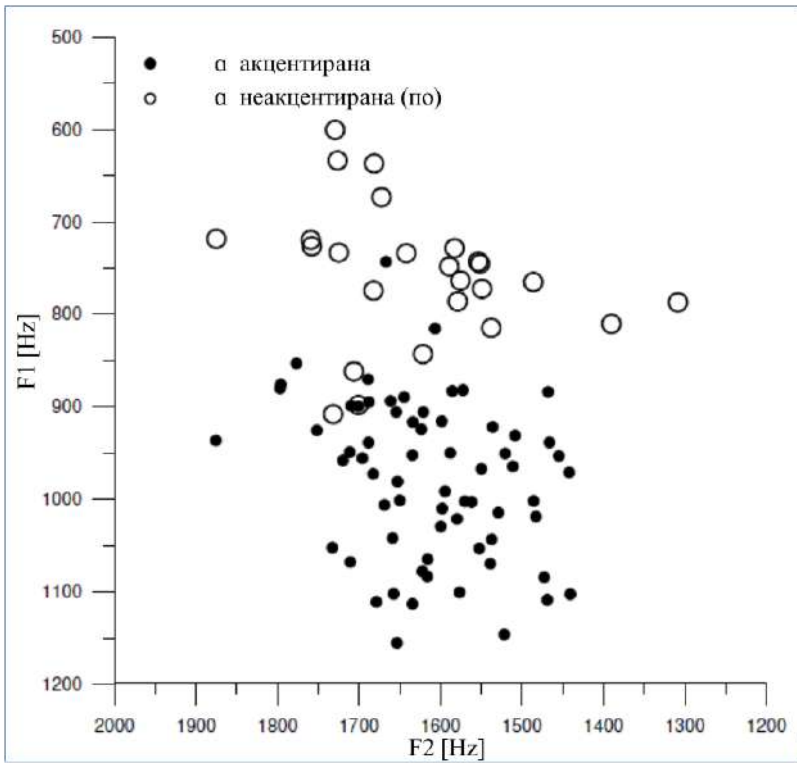
Реализацијата на самогласката /a/ што се појавува во слог по акцентираниот слог може да се определи, користејќи ја IPA-терминологијата, како многу позатворена во однос на акцентираниите реализации. Реализациите на самогласката /a/ во слог пред акцентираниот слог се карактеризираат со повисоки вредности на F_2 и исто така со пониски вредности на F_1 во однос на акцентираниите реализации; користејќи ја IPA-терминологијата, овие реализации можеме да ги дефинираме како повеќе предни и повеќе затворени во споредба со акцентираниите реализации. Перцептивно значајни промени се однесуваат и на реализацијата на самогласката /a/ кога таа ќе се најде во крајниот отворен слог. Нејзината акустична структура е слична на структурата на акцентираниите реализации, иако и должината (поголема) и амплитудата (пониска) на реализациите во крајниот слог не дозволуваат тие да се поистоветат со акцентираниите реализации. Повикувајќи се на IPA-терминологијата, реализациите во крајниот слог треба да ги опишеме како поотворени и повеќе предни во исто време, во споредба со акцентираниите реализации.



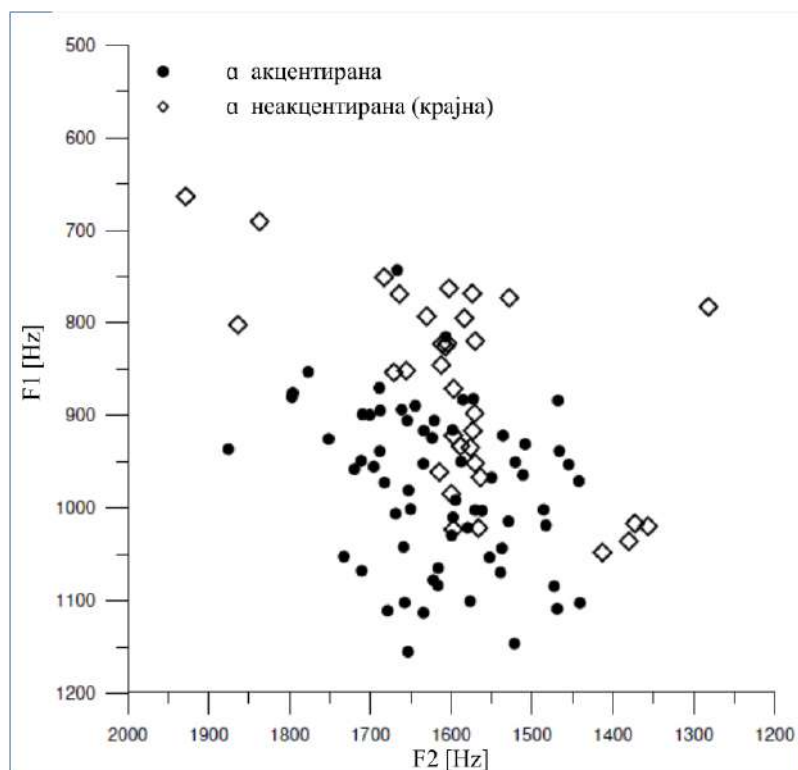
Слика 68. Просечните вредности на двата најниски форманта (F_1 , F_2) за реализација на самогласката /a/ во зависност од положбата во однос на акцентот (реализација на говорникот модел)



Слика 69. Реализации на самогласката /a/ во конфигурација $F_2 \times F_1$ во зависност од позицијата во однос на акцентот — акцентиран наспроти преакцентиран слог (артикулации на говорникот модел)



Слика 70. Реализации на самогласката /a/ во конфигурација $F_2 \times F_1$ во зависност од позицијата во однос на акцентот — акцентиран наспроти слогот по акцентираниот (артикулации на говорникот модел)

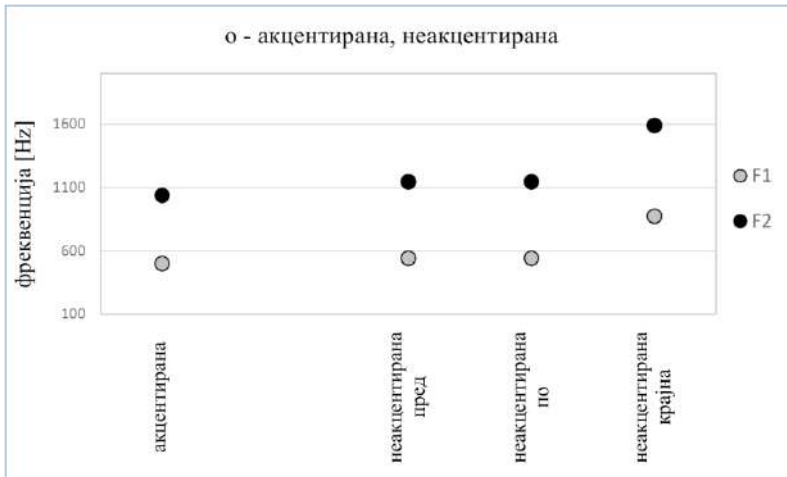


Слика 71. Реализации на самогласката / a / во конфигурација F_2 x F_1 во зависност од позицијата во однос на акцентот — акцентиран наспроти крајниот апсолутен отворен слог (артикулации на говорникот модел)

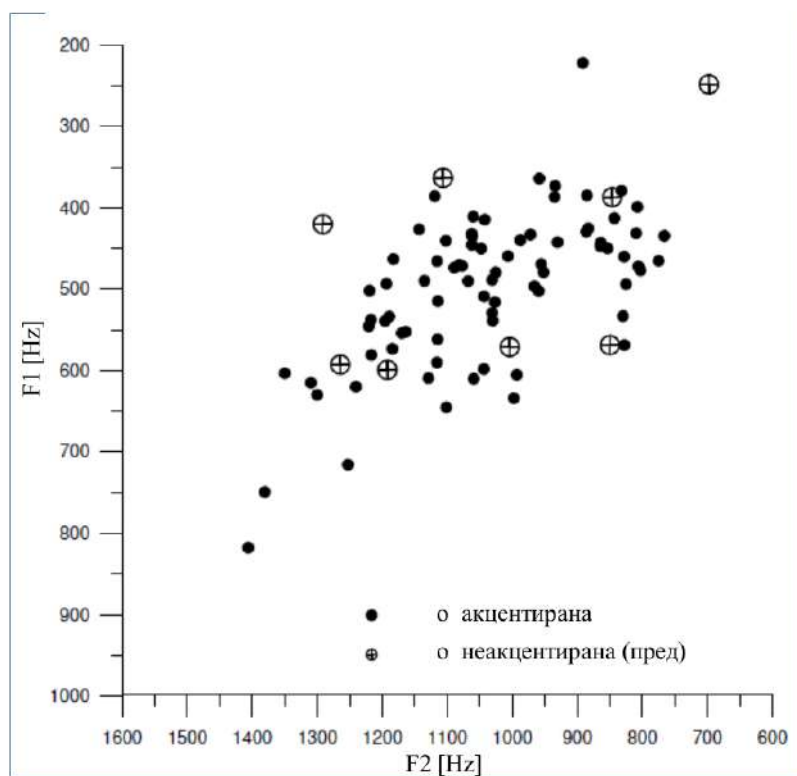
Во неакцентирани позиции, изговорот на самогласката / o / е подложен на модификација како резултат на промена во артикулацискиот канал, вклучително и намалување на степенот на стеснување, со што се поврзува исто така, слично како кај самогласката / a /, пренесувањето на масата на јазикот нанапред, често нагоре, во однос на основната конфигурација. Како што покажува анализата на изговорот на говорникот модел, модификацијата на акустичната структура на неакцентираниот самогласка / o / исто така зависи од положбата во однос на акцентираниот слог, в. на сл. 72–75.

Најизразитите артикулациски и акустични перцептивни промени се однесуваат на реализацијата на самогласката / o / кога таа се појавува во крајниот слог. Ова се должи на јасно зголемување на вредноста на F_1 , а при истовремено зголемување и на вредноста на F_2 . Реализациите на

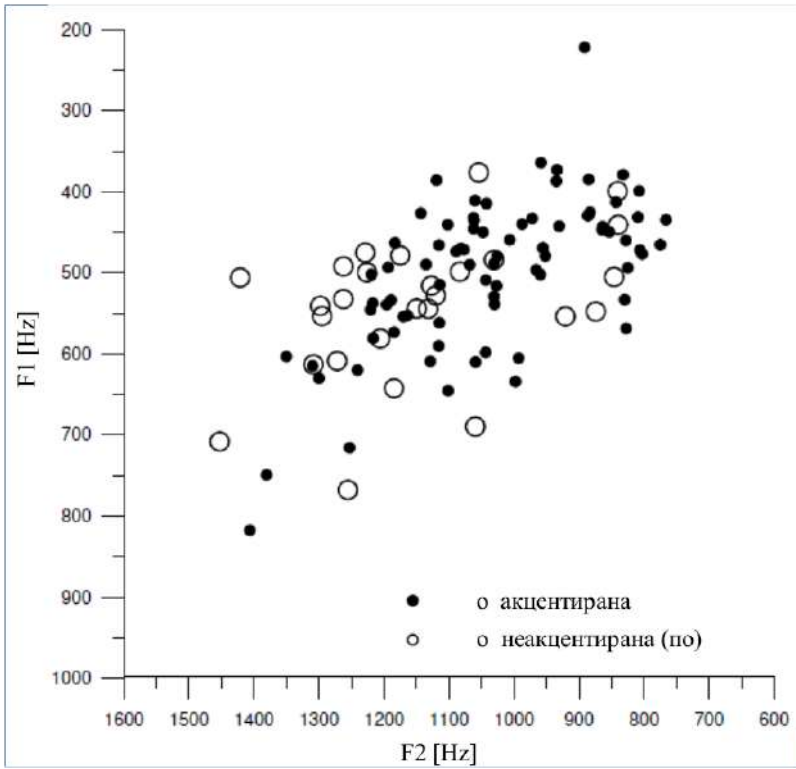
самогласката /o/ во слоговите пред и по акцентот можат да се дефинираат како средни реализации помеѓу акцентираниите и реализациите во крајниот слог, т.е. со средни вредности на F_1 и F_2 во однос на акцентираниите реализации (повисоки вредности на F_1 и F_2 отколку во оние под акцент) и оние во крајниот слог (пониски вредности на F_1 и F_2 отколку во крајниот слог).



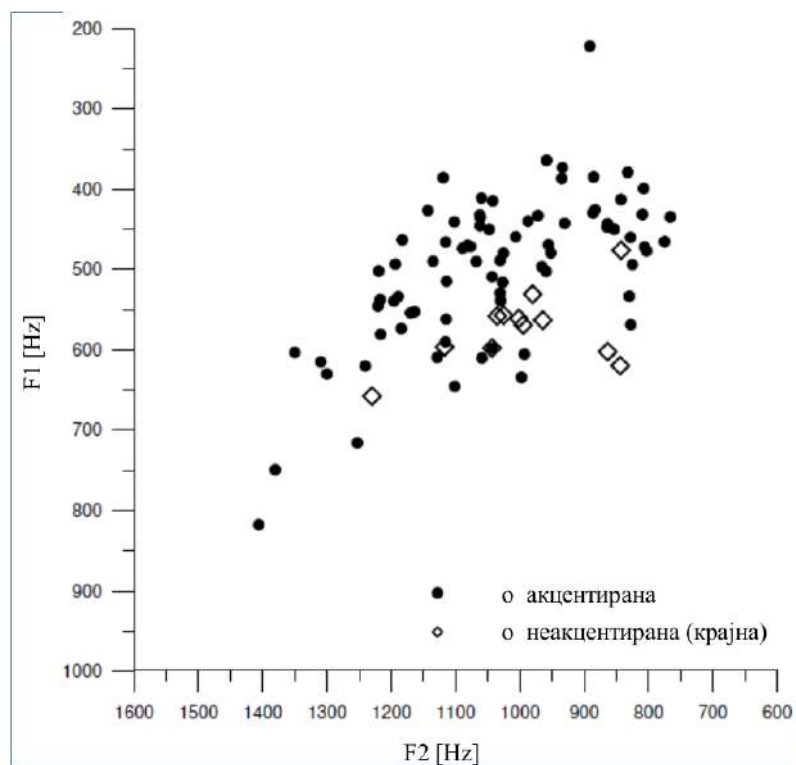
Слика 72. Просечни вредности на двата најниски форманта (F_1 , F_2) за реализации на самогласката /o/ во зависност од позицијата во однос на акцентот (реализации на говорникот модел)



Слика 73. Реализации на самогласката /o/ во конфигурација F_2 x F_1 во зависност од позицијата во однос на акцентот — акцентиран наспроти преакцентиран слог (артикулации на говорникот модел)

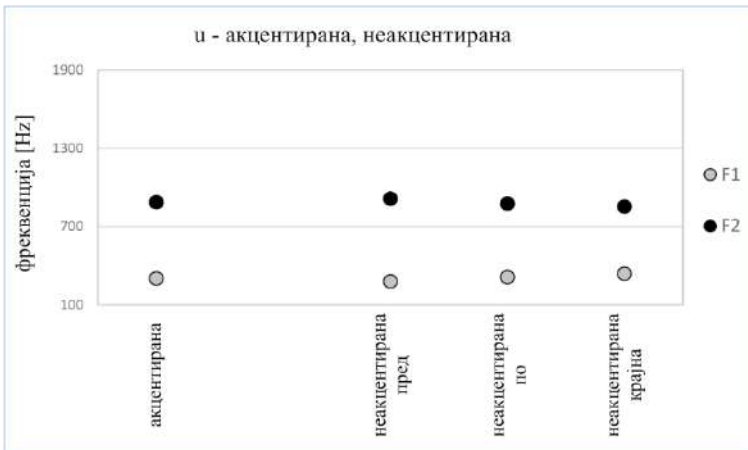


Слика 74. Реализации на самогласката /o/ во конфигурација $F_2 \times F_1$ во зависност од позицијата во однос на акцентот — акцентиран наспроти слогот по акцентираниот (артикулации на говорникот модел)

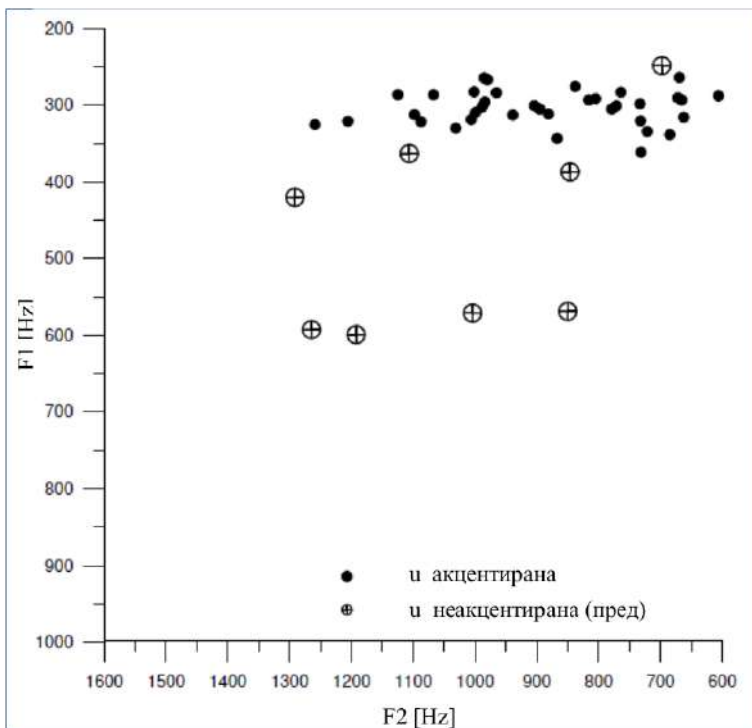


Слика 75. Реализации на самогласката /o/ во конфигурација F_2 x F_1 во зависност од позицијата во однос на акцентот — акцентиран наспроти крајниот слог (артикулации на говорникот модел)

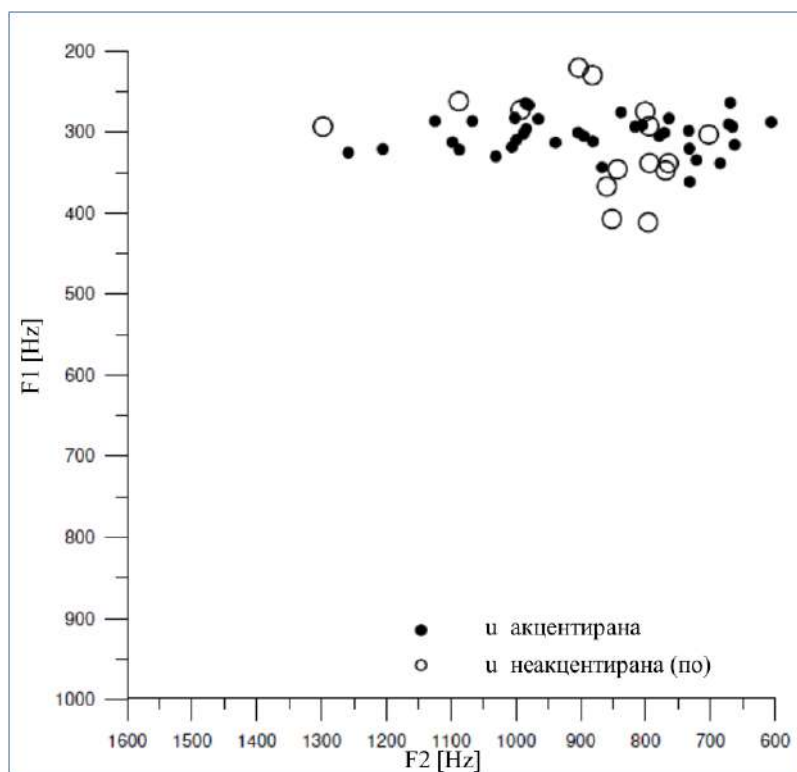
Реализациите на самогласката /u/ во неакцентираните позиции обично имаат повисоки вредности на првиот формант, односно со употреба на IPA-терминологијата, тоа се поотворени варијанти во однос на акцентираниите. Во помала мера, неакцентираните реализации на самогласката /u/ се разликуваат од оние под акцент во рамките на вториот формант, в. на сл. 76–79.



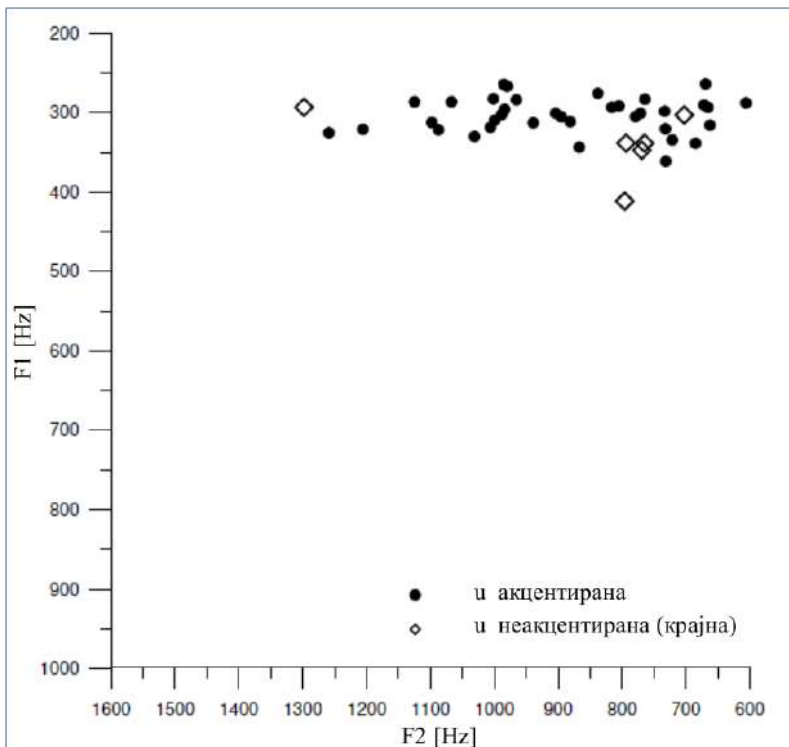
Слика 76. Просечните вредности на двата најниски форманта (F_1 , F_2) за реализациите на самогласката /u/ во зависност од позицијата во однос на акцентот (реализации на говорникот модел)



Слика 77. Реализации на самогласката /u/ во конфигурација $F_2 \times F_1$ во зависност од положбата во однос на акцентот — акцентиран наспроти предакцентиран слог (артикулации на говорникот модел)

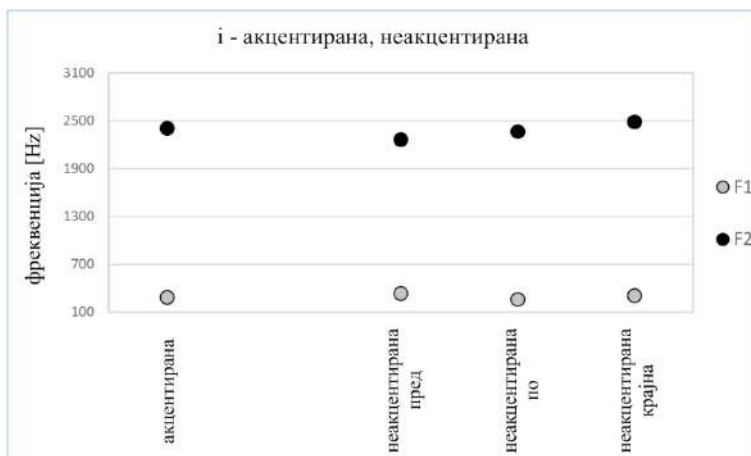


Слика 78. Реализации на самогласката /u/ во конфигурација F_2 x F_1 во зависност од положбата во однос на акцентот — акцентиран наспроти слогот по акцентираниот (артикулации на говорникот модел)

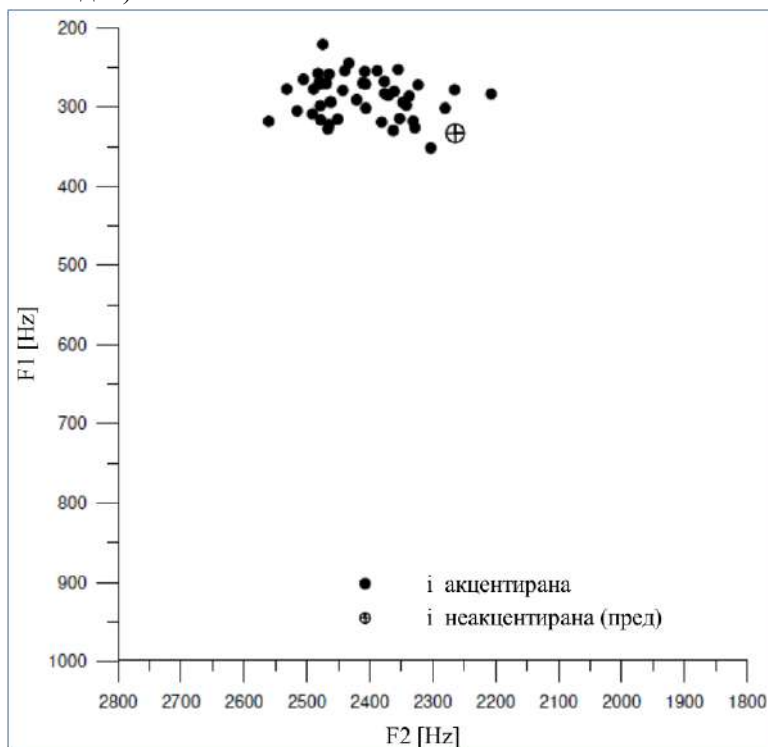


Слика 79. Реализации на самогласката /u/ во конфигурација $F_2 \times F_1$ во зависност од положбата во однос на акцентот — акцентиран наспроти крајниот слог (артикулации на говорникот модел)

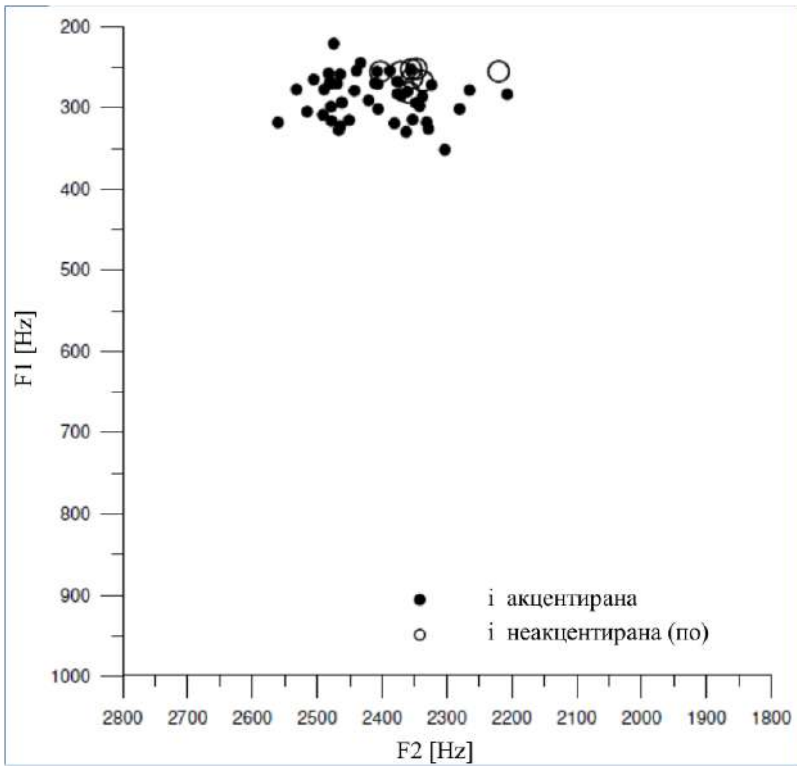
Во случајот на високата, предна самогласка /i/ акцентот не е фактор што перцептивно ги разликува неговите реализации. Слично како самогласката /u/ (види слика 65), реализациите на самогласката /i/ не покажуваат систематски значајни разлики во зависност од позицијата во однос на акцентот. Врз основа на анализираните изговори на говорникот модел, може да се укаже само на тенденција за поотворена артикулација на неакцентираните реализации, што е особено забележително акустички и перцептивно во реализациите на самогласката /i/ на крајот на зборот, в. на сл. 80–83.



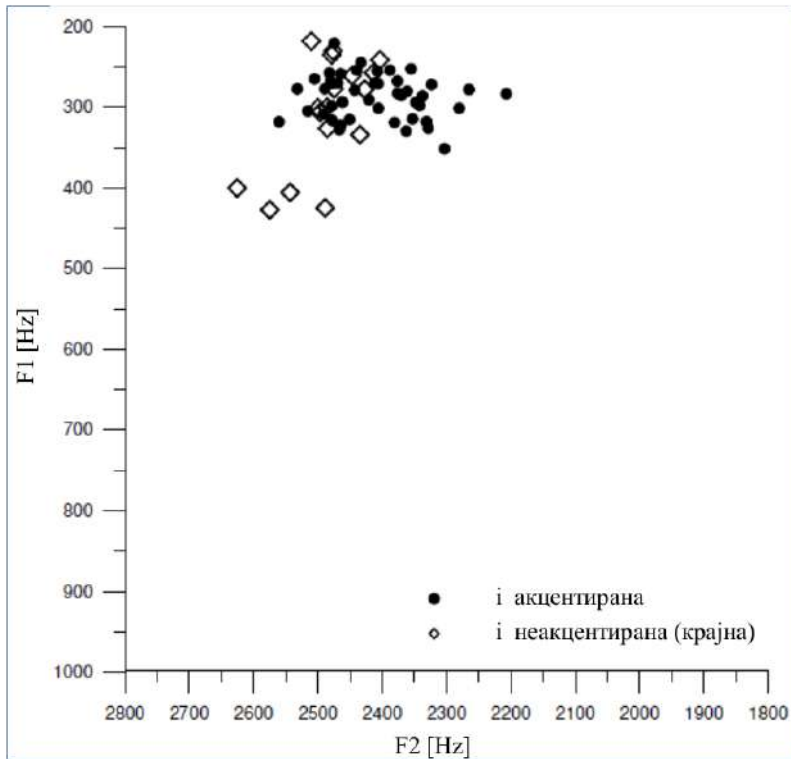
Слика 80. Просечни вредности на двата најниски форманта (F_1 , F_2) за самогласката /i/ во зависност од позицијата во однос на акцентот (реализација на говорникот модел)



Слика 81. Реализации на самогласката /i/ во конфигурација $F_2 \times F_1$ во зависност од позицијата во однос на акцентот — акцентиран наспроти предакцентиран слог (артикулации на говорникот модел)



Слика 82. Реализации на самогласката /i/ во конфигурација $F_2 \times F_1$ во зависност од позицијата во однос на акцентот — акцентиран слог наспроти слогот по акцентираниот (артикулации на говорникот модел)

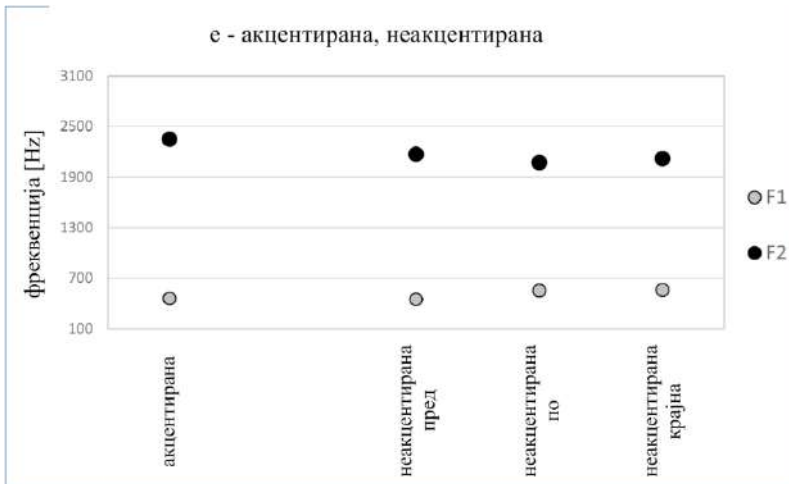


Слика 83. Реализации на самогласката /i/ во конфигурација F_2 x F_1 во зависност од позицијата во однос на акцентот — акцентиран наспроти крајниот слог (артикулации на говорникот модел)

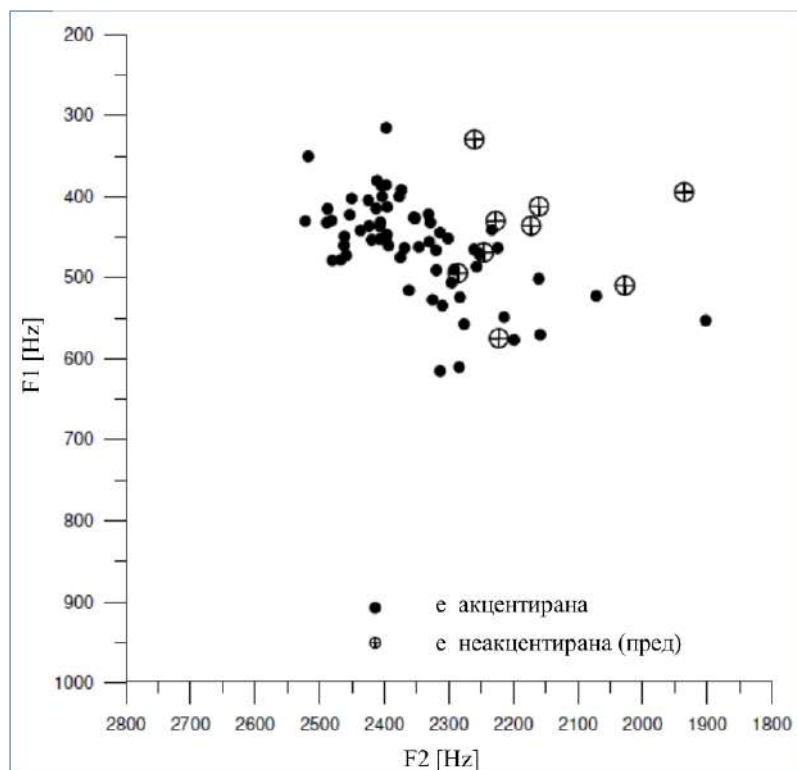
Во неакцентираните позиции, структурата на реализација на самогласката /e/ е подложна на модификации; ова очигледно е резултат на промена во артикулациониот канал, особено намалувањето на степенот на стеснување. Неакцентираните реализации на самогласката /e/ се карактеризираат, без оглед на нивната позиција во однос на акцентот, со поотворена и во помала мерка, исто така, со повеќе задна артикулација во однос на акцентираните реализации, в. на сл. 84–87.

Перцепциски најизразитите артикулациони и акустични промени се однесуваат на реализацијата на самогласката /e/ кога таа се наоѓа во слог по акцентираниот слог и во крајниот слог. Ова се должи на јасното посилено зголемување на вредноста на F_1 и во помал степен на намалувањето на вредноста на F_2 . Вреди овде да се напомене дека спуштањето на артикулацијата на /e/ и нејзиното поместување наназад во неакцентирана позиција е феномен спротивен на оној што се наоѓа во бугарскиот

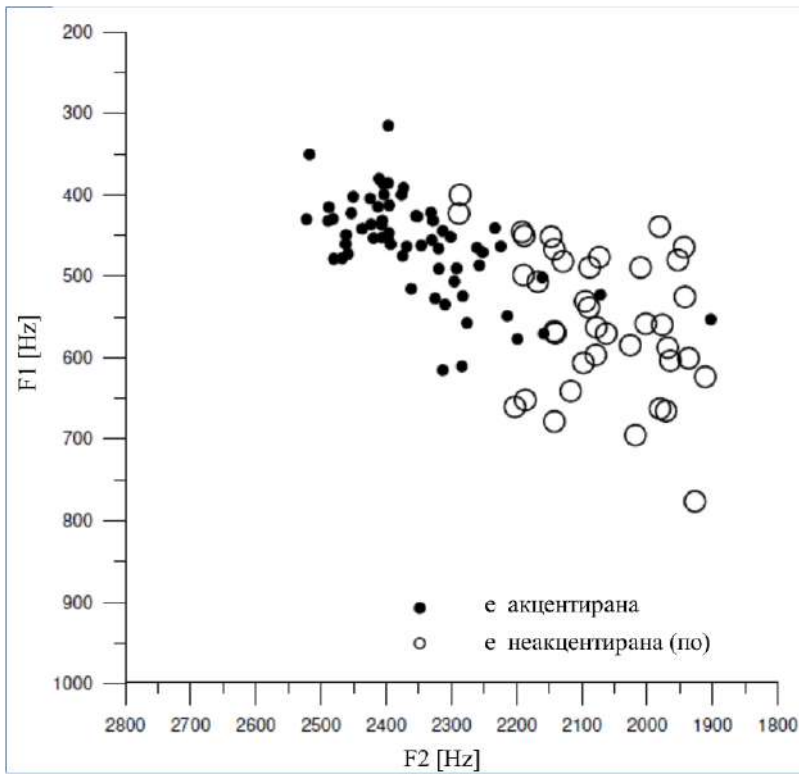
јазик (а исто така и во грчките дијалекти), каде што средните самогласки во неакцентирана позиција подлежат на повишување.



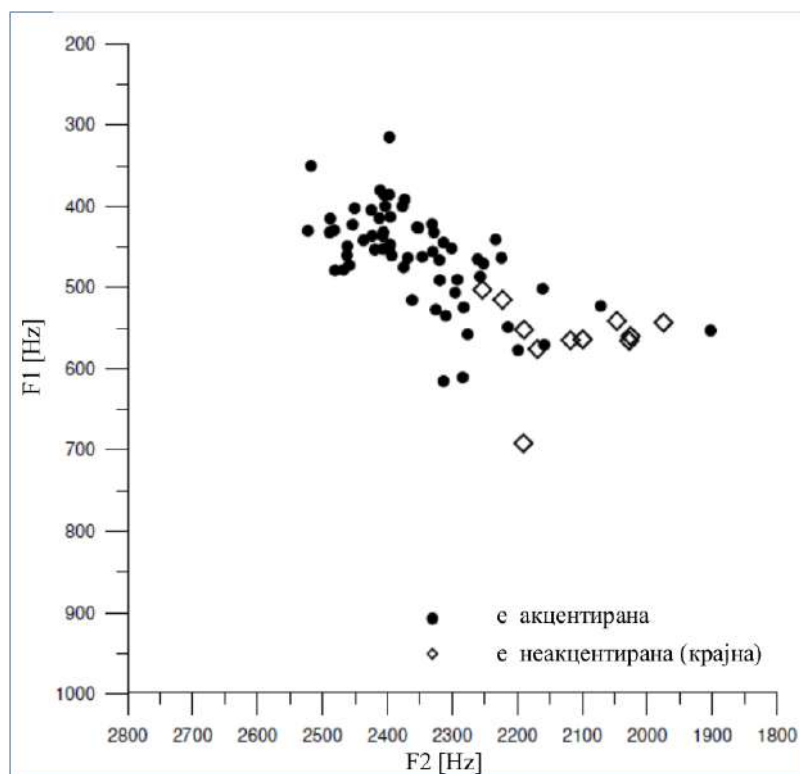
Слика 84. Просечни вредности на двата најниски форманта (F_1 , F_2) за реализациите на самогласката /e/ во зависност од позицијата во однос на акцентот (реализации на говорникот модел)



Слика 85. Реализации на самогласката /e/ во конфигурација F_2 x F_1 во зависност од позицијата во однос на акцентот — акцентиран слог наспроти преакцентиран слог (артикулации на говорникот модел)



Слика 86. Реализации на самогласката /e/ во конфигурација $F_2 \times F_1$ во зависност од позицијата во однос на акцентот — акцентиран слог наспроти слогот по акцентираниот (артикулации на говорникот модел)



Слика 87. Реализации на самогласката /e/ во конфигурација $F_2 \times F_1$ во зависност од позицијата во однос на акцентот — акцентиран слог наспроти крајниот слог (артикулации на говорникот модел)

Сè на сè, овие промени не се воочливи во перцепцијата дури и за образованиот Македонец. Сепак, мора јасно да се каже дека, генерално, насоката на овие промени е спротивна на аналогните промени што се случуваат во источномакедонските дијалекти, во кои средните самогласки се повишуваат, исто како во бугарскиот јазик или во северногрчките дијалекти.

Некои македонски говорници ги артикулираат вокалите /o/ и /e/ неверојатно високи, а особено вокалот /e/ (в. Пановска-Димкова 2010, 2010a). Нашето истражување (види погоре во оваа глава) не го потврди овој изговор, што не значи дека не постои таков изговор. Тој се забележува почесто кај жените отколку кај мажите. Сите истражувачи на македонската фонетика избираат материјал од говорници дефинирани како носители на стандарден нормативен изговор (за критериуми за изборот

в. во *Вовео*) — а кај нив нема таков изговор, иако е тешко тој изговор да се смета дека е ненормативен. Констатиравме повисок изговор на средните самогласки под акцент, но затоа што ја прифативме позицијата под акцент како основна варијанта, тешко е да се формулира овој однос како повишување на артикулацијата под акцент. Значи, ние велíme дека во **неакцентирана позиција самогласките подлегнуваат на блага, едвај забележлива, централизација**, што важи за сите самогласки.

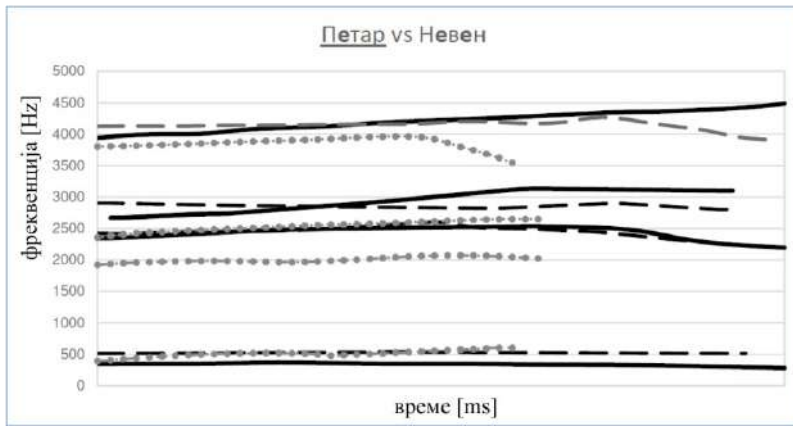
Нашите согледувања, сепак, покажуваат дека забележително висок изговор на овие сегменти се јавува особено под фразен акцент.

На пример, влијанието на акцентот од повисок ред отколку зборовниот акцент е илустрирано со анализата на реченицата *Во телевизија работеше Пејтар Мишевски, а не Невен Мишевски*, што говорникот модел го кажа со фокус на *Пејтар*. Формантската структура за акцентираната самогласка /e/ екстрахирана од овој збор акцентиран со фразен акцент е сумирана на сликата 88 подолу со две реализации на самогласката /e/ (акцентирана и неакцентирана) од зборот *Невен*. Акцентираната самогласка /e/ од зборот *Пејтар*, т.е. од зборот што е дополнително обележан со логичен акцент, се одликува првенствено со значително пониска вредност на првиот формант (F_1), во помала мерка, исто така и со повишока вредност на третиот формант во споредба со двете самогласки /e/ од зборот *Невен*.

Ова укажува на поголемо стеснување во устата, што го формира јазикот, приближувајќи се повеќе кон предниот дел на непцето, во споредба со степенот и местото на ова стеснување што е својствено за самогласките /e/ од зборот *Невен*. Осврнувајќи се на терминологијата на ПРА, анализираната реализација на самогласката /e/ треба да се опише на следниов начин: од зборот *Пејтар* како позаторворена и исто така и повеќе предна [e̞], од зборот *Невен* — првата, како таква што ја претставува основната варијанта на македонската самогласка /e/, и втората, неакцентирана, што ја претставува спуштената и повеќе задна варијанта ([e̠]), во однос на основната варијанта на македонската самогласка /e/. Осврнувајќи се на средните вредности, разликите помеѓу овие три реализации на самогласката *e* изнесуваат:

- самогласката /e/ од додатно акцентираниот слог (специјално истакнување во т.н. тесен фокус, што популарно се вика логичен акцент) од зборот *Пејтар* означен со фразен акцент — F_1 : 338 Hz, F_2 : 2435 Hz, F_3 : 2947 Hz,
- самогласката /e/ од акцентираниот слог од зборот *Невен* означен со фразен акцент — F_1 : 527 Hz, F_2 : 2440 Hz, F_3 : 2856 Hz,

- самогласката /e/ од слог по акцентираниот од зборот *Невен* — F_1 : 510 Hz, F_2 : 2004 Hz, F_3 : 2541 Hz.



Слика 88. Формантската структура F_1 – F_4 за самогласките *e*, екстрахирана од реченицата *Во телевизора работеше Петар Митревски, а не Невен Митревски* (две фонетски фрази). Со полната линија е означено [e] од зборот *Петар*, со испрекинатата линија се означува првото [e] од зборот *Невен*, а линијата со точки го означува второто [e] од зборот *Невен* (артикулација на говорникот модел).

Нашиот говорник модел не ја артикулира самогласката /e/ забележително високо, но дури и кај него е забележана малку повисока артикулација, поврзана со позицијата под зборовен акцент и под акцент од повисок ред.

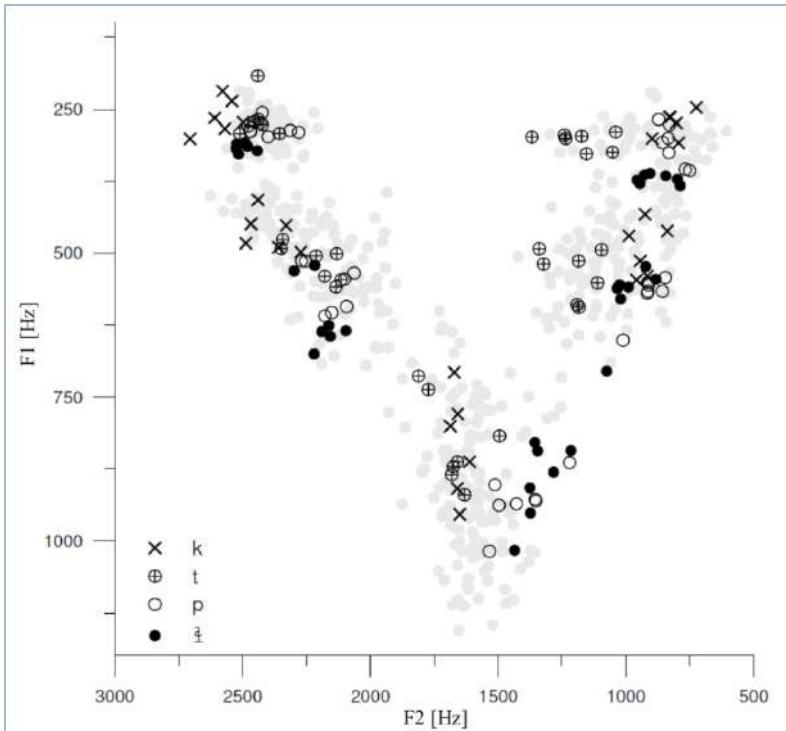
Во овој момент, можеме само да ја сигнализираме потребата од подетално проучување на оваа појава.

Алофонијата поврзана со директниот гласовен контекст е многу ограничена. Како резултат на коартикулација, секогаш постои одредена адаптација на говорните органи кон конфигурацијата потребна за непречано производство на гласот што следува. Во голема мерка, таа адаптација не е достапна дури и за обучено уво. Литературата на оваа тема се однесува на:

- Поместување напред на артикулацијата на /a/ во контекст на меки согласки и лесна централизација на /a/ во одредени прозодиски услови (Савицка, Спасов 1997: 52 и понатаму);
- Повишување на артикулацијата на /e/ пред африкатот /ʃ/ (Силјановски 1979);

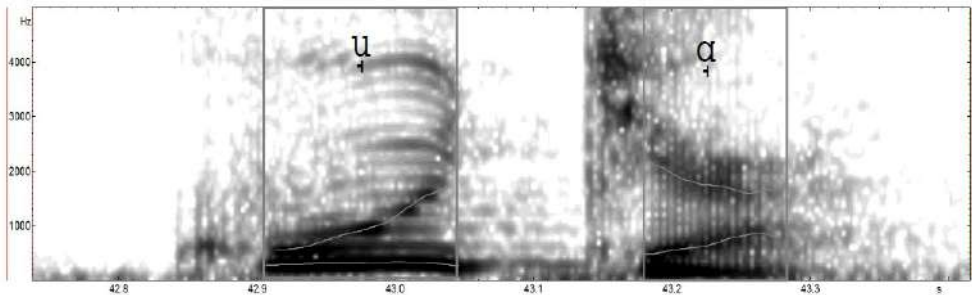
- Сnižување на артикулацијата на /e/ пред /t/ (Силјаноски 1979);
- Сnižување на артикулацијата на /o/ пред задните и ниските самогласки (Силјаноски 1979);
- Повишување и поместување наназад на артикулацијата на /a/ пред носните согласки (Силјаноски 1979);
- Повишување на /o/ што е добиено од современите контракции на геминатите /oo/ → [o:] (Брозовиќ 1973);
- Појава на гркланска оклузија пред почетна самогласка во морфема по јунктура (Савицка, Спасов 1997);
- Појава на безвучни алофони на самогласките во определени прозодиски услови (Савицка, Спасов 1997);
- Се споменува повремено исто така и слаба лабијализација или веларизација на самогласките во контекст на соодветни согласки.

Резултатите од нашите истражувања за варијантност на самогласките, која е зависна од согласничкиот контекст се прикажани на сл. 89. Анализата на изговорот на логотомите со структурата CV, каде што V = /a, o, u, e, i/ и C = /k, t, p, tʃ/, на говорникот модел, кој ја користи стандардната варијанта на современиот македонски јазик, укажува на тоа дека /k/ ја поместува понапред артикулацијата на следната предна самогласка, додека /t/ ја поместува понапред артикулацијата на следната задна самогласка. Од друга страна, двата контекста, т.е. C = /k, t/ ја поместуваат понапред артикулацијата на самогласката /a/. Контекстот, пак, на согласките C = /p, tʃ/ и во однос на реализацијата на самогласката /a/, но и во однос на другите самогласки дејствува со поместување наназад на нивните артикулации во споредба со нивните основни варијанти.

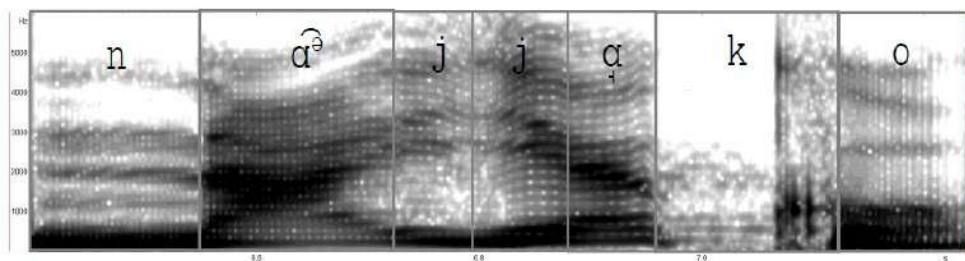


Слика 89. Реализациска варијантност на самогласките во зависност од согласничкиот контекст

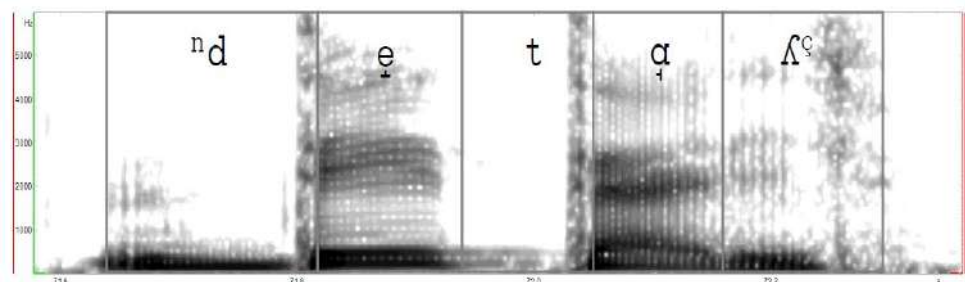
Најизразити артикулациски промени се случуваат во контекст на меки согласки, кои дејствуваат со поместување нанапред на артикулацијата на соседните (и претходните и следните) самогласки, сп. на сл. 90–93.



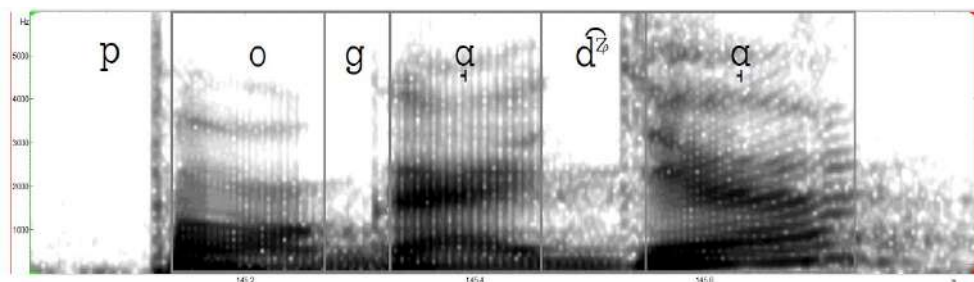
Слика 90. Спектрограм на зборот *кука*



Слика 91. Спектрограм на зборот *n'ajjako*



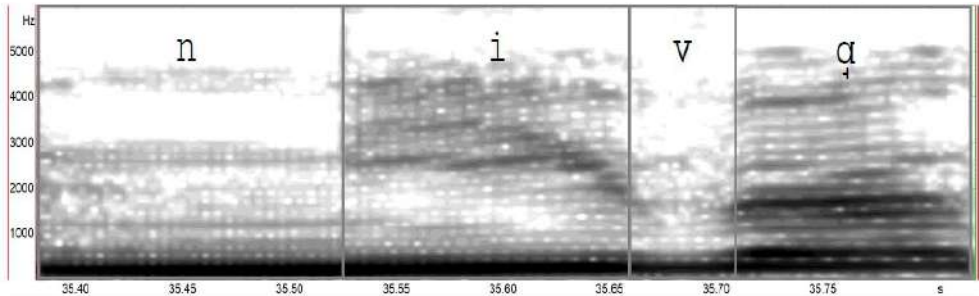
Слика 92. Спектрограм на зборот *d'ešja*



Слика 93. Спектрограм на зборот *p'ogaža*

Погоре наведените промени во положбата на артикулацијата се мали. Се чини дека се работи за модификации потребни за течно поврзување на сегментите. Правилата обично ги формулираме тогаш кога, како резултат на промена, се создава алофон специфичен за македонскиот јазик, обично препознатлив како различен кога се конфронтира со странски јазик во кој не се јавува таква алофонија. Сепак, модификациите опишани погоре не предизвикуваат таква реакција — тие изгледаат „природни“, тие се природен резултат на течно изговарање. Но, вреди да се напомене дека, сепак, тие не се апсолутно универзални и очигледни, па затоа мора да се опишат.

Обезбедувањето непречена врска на сегментите може да се направи на различни начини. Не само што самогласката може да се приспособи на претходната/следната согласка, туку и обратно — согласката може да се измени. На пример, во некои јазици согласките се смекнуваат пред /i/. Македонското /i/ не ги смекнува претходните согласки (сп. сл. 94, каде што е јасно дека /n/ останува тврдо пред /i/, сп. ги исто така сликите 46, 47, 50), што е несомнено поврзано со неговата релативно задна артикулација (види погоре во оваа глава).



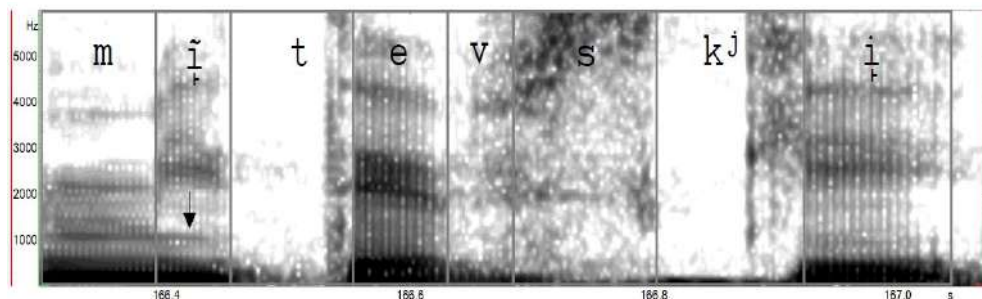
Слика 94. Спектрограм на зборот *н'ива* од реченицата *Н'ина ѝ има н'ива со кр'о-мио и со з'елка*

Флуентноста (ликвидноста) на поврзување може да се обезбеди на поинаков начин — почесто согласките се тие кои влијаат на артикулацијата на /i/. На пример, се чини дека постои минимална прогресивна назализација на /i/ (и на други самогласки) по назални согласки. Асимилацијата се чини дека е автоматско поврзување при артикулација, но сепак во јазици во кои /i/ го смекнува претходниот согласнички назал, назализацијата се чини послаба.

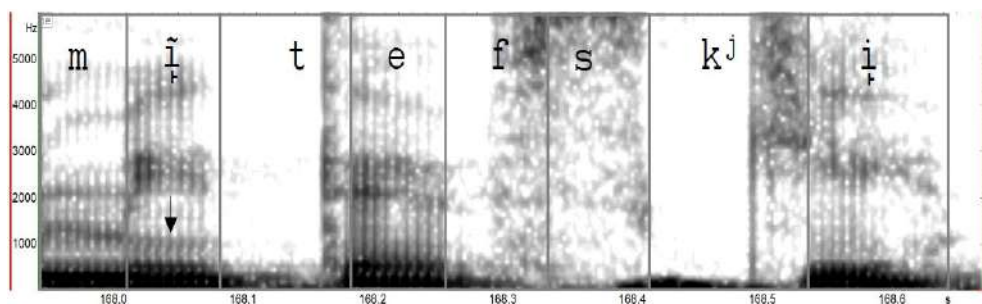
Примери за прогресивна назализација веќе дадовме и порано, во контекст на анализата на варијантите на самогласката /e/, во реченицата *Во телевизija работеше Петар Мишевски, а не Невен Мишевски*, а посебно во зборот што двапати се појавува во оваа реченица *Мишевски* и во фразата *не Невен*. Подолу се прикажани спектрограми на овие фрагменти на реченици со посочување на т.н. назален формант во структурата на самогласките, којшто се јавува во истиот опсег како и формантите на соседната назална согласка, што ѝ дава на самогласката карактеристична носна резонанца, сп. 95–97.

Додека кај самогласката /i/ во двете појави во зборот *Мишевски*, како и кај првата и втората самогласка /e/ од фразата *не Невен*, и перцептивно и акустично се забележува прогресивна назализација, во тре-

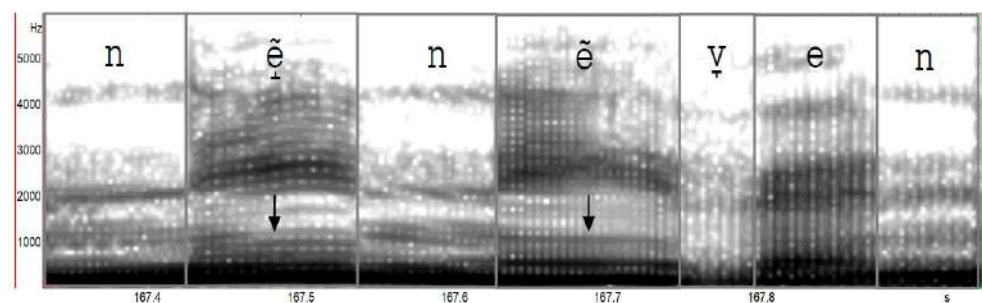
тата самогласка /e/ од фразата *не Невен* нема знак за можна регресивна назализација. Значи, промената не е облигаторна. И во зборот *нива* не се појавува назализација на /i/ (види сл. 95–97). Проблемот бара проверка.



Слика 95. Спектрограм на зборот *Мийџевски* (прва појава; со стрелка се покажува т.н. назален формант)

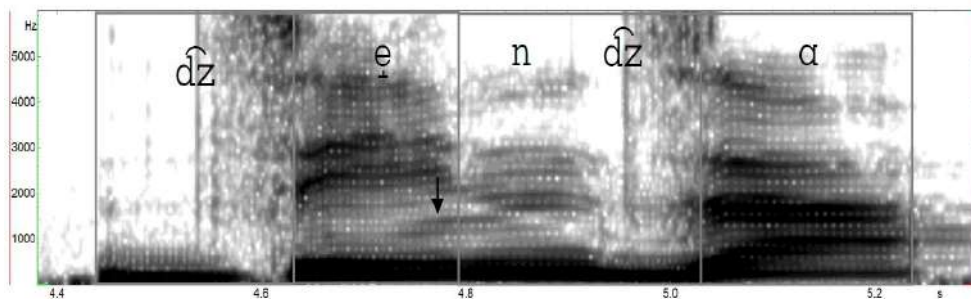


Слика 96. Спектрограм на зборот *Мийџевски* (втора појава; со стрелка се покажува т.н. назален формант). /v/ е само делумно обезвучено

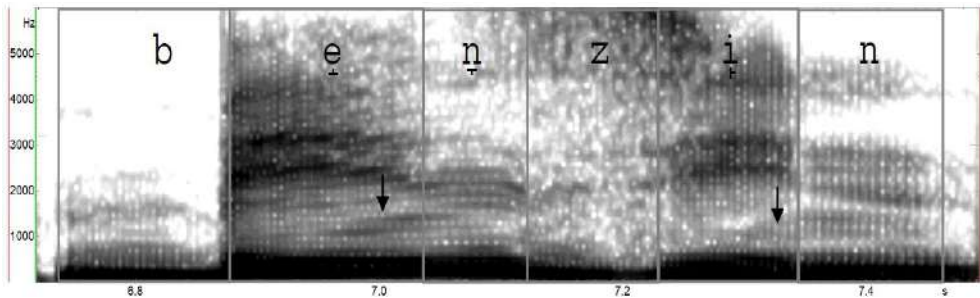


Слика 97. Спектрограм на фразата *не Невен* (со стрелки се покажуваат т.н. назални форманти)

Меѓу анализираните контексти што ни овозможуваат да испитаме дали постои регресивна назализација во македонскиот јазик, најмногу има примери кои би можеле да се оквалификуваат како делумно назализирани, т.е. во кои само фрагментот од самогласката непосредно пред носната согласка подлежи на назализација, сп. на сл. 98 и 99. Сепак, тешко е да се разгледуваат овие примери во категориите на процеси што се јазично обусловени. Наместо тоа, тие се појавуваат повеќе од биомеханички услови на говорниот апарат, вклучувајќи ја тука и брзината на вклучување на носниот канал во артикулацијата. На ист начин како за назализација, можеме да зборуваме за фрикатизација (силно стеснување) на самогласките по шумните согласки, исто така и во однос на некои зборови: двете самогласки во зборот *sensa* и самогласката /i/ во зборот *бензин* — во овие случаи се видливи и биомеханичките услови на говорниот апарат, а посебно фактот дека јазикот не успеал да се оддалечи доволно од непцето за да создаде соодветна конфигурација за самогласката. Конечно, временската ускладеност на последователните артикулации може да резултира со потешкотии во означувањето на границите, т.е., на пример, како во зборот *sensa*, каде што е тешко да се оддели назалното /n/ од оклузивното /dz/, што во овој контекст е делумно назализирано.



Слика 98. Спектрограм на зборот *s^hensa* (со стрелката е посочен т.н. назален формант, што се појавува во околу 1/3 од самогласката /e/ што и претходи на носната согласка)



Слика 99. Спектрограм на зборот *бензин* (со стрелки е посочен т.н. назален формант, кој се појавува во помалку од половината кај обете самогласки што ѝ претходат на назалната согласка)

Имајќи ги предвид податоците презентирани погоре, добиени врз основа на сопствени истражувања, ги донесуваме следниве обопштени правила:

- централизација на артикулацијата на неакцентираниите самогласки:
/V/ надвор од акцент → [V̥]

- благо вдолжување на акцентираниите самогласки:
/V/ под акцент → [V:]

- поместување нанапред и повишување на артикулацијата пред и по меки опструенти:

/V/ пред и по C^j → [V̥/V̥]

- поместување нанапред и повишување на артикулацијата пред меки сонанти:

/V/ пред S^j → [V̥/V̥]

- назализација на самогласки (посебно предни) по носни согласки
/V/ по N → [Ṽ]

- Опционално повишување на /o/ и посебно на /e/ главно во контекст на т.н. нуклеарни тонови Н* или !Н* (за нуклеарните тонови в. супра-сегментален том: Савицка и др. 2021). Степенот на повишување варира.

/e, o/ под !Н* → [e̥, o̥]

- Освен при шепотот, обезвучувањето на самогласките е многу ретко и спорадично. Тоа се случува на крајот на исказот, при опаѓачка интонација (каденција, финален тон Т% — за Т% види во супрасегментален том: Савицка и др. 2021), во контекст на безвучни согласки, на пр. *Тој само која* ↓ [... кор̥].

/TV#/ под Т% → [TV̥]

/TVT#/ под Т% → [TV̥T]

Самогласни групи

Специфика на македонскиот јазик е многу висока фреквенција на самогласни групи. Балканските јазици се карактеризираат со фреквенција на групите VV неколку пати повисока отколку во словенските јазици северно од Карпатите. Меѓу словенските балкански јазици, фреквенцијата на VV е најголема во македонскиот⁴⁶. Поради губење на старите согласнички протези, морфемите често започнуваат со самогласка. Поврзувањата на морфемите се главниот извор на самогласни групи во словенските јазици. Втор извор се заемките од други јазици. Во македонски, дополнително се појавија многубројни самогласни групи како резултат на лениција на *x и *v, на пр. *снаа, леар* и исчезнување на јотата пред предните самогласки⁴⁷ (посебно види во: Видоески 1998–1999, Korytowska 2002, 2006, Савицка, Цихнерска 2018).

Што се однесува до поврзувањата на самогласките, тука нема ограничувања; секоја самогласка може да се комбинира со која било самогласка (и која било согласка; в. Табела 9). Групите VV се појавуваат во секоја позиција: во рамките на морфемата (*маало, астиронауш, ѓаун, ѓаук*), на морфолошките граници (*чекааџ, добие, бдее*), на морфолошките граници разделени со јунктура (*заарни, наоколу, антиаалбански, вооружен, вообичаен, едноок, неизвежбан, необјаснив, неуреден, ѓоевџини, уајси, ѓооѓраничи, ѓреанѓажирани, уедначи, уочи, ѓеџоаѓолник*), на почеток на збор (*аорџа, уочлив, уедначи*; в. Табела 10), на крајот на

⁴⁶ Во поглед на зачестеноста на групите VV, словенските јазици можеме да ги поделиме во три групи. Првата група, т.н. балканска група, особено обележана во однос на зачестеноста на самогласните врски, ја сочинуваат: македонски (173 самогласни групи на 3 страници од текст) и српски и хрватски, во кои бројот на вокални секвенци во споредливи примероци на текст бил скоро двапати помал отколку во македонскиот јазик. Втората група, конвенционално наречена средна, преодна, се одликува со умерен број на самогласни врски, а тука спаѓаат полски, чешки, словачки и руски. Во овие јазици, бројот на вокални секвенци во текстот се движеше од 17 до 30 групи. Третата група, со минимален број комбинации на самогласки, ги вклучува јазиците во кои има согласни протези пред задните самогласки на почетокот на морфемите: горно- и долнолужички, белоруски и украински. Во овие јазици, бројот на вокални секвенци во анализираниите примероци се движи од 4 до 10. Двата преостанати јазици — бугарски и словенечки, се преодни јазици. Бугарскиот јазик, во кој примерокот со текст има 51 самогласно поврзување, е преоден помеѓу балканската и средната група, додека словенечкиот јазик со 11 самогласни групи — преоден меѓу групата со ретки вокални комбинации и средната група (Korytowska 2002).

⁴⁷ Во дијалектите на лениција подлежат и други интервокални согласки. Во исто време, сепак, постојат процеси кои ги отстрануваат вокалните групи, како што се десилабификација (дифтонгизација, глајдизација) и контракции. Како и да е, македонските дијалектни текстови се преполни со VV групи (види, меѓу другите, Видоески 1998–1999).

збор (какао, вие, мелодиѝ, блуе, буѝ; в. Табела 11) и во средината на зборот (акѝџуелен, бурџоазија, ѝџоалешен, броѝѝел, вероѝѝовеџ; в. Табела 12)⁴⁸.

Табела 9. Самогласни групи забележани во македонскиот јазик во прозодиските зборови (акцентски единици)

I сегмент на групата	II сегмент на групата				
	а	ѝ	у	е	о
а	+	+	+	+	+
ѝ	+	+	+	+	+
у	+	+	+	+	+
е	+	+	+	+	+
о	+	+	+	+	+

Табелите подготвени одделно за домашна и за странска лексика ќе изгледаат исто како и табелите подготвени за групи што се појавуваат на морфолошки граници со вредност на јунктура. Што се однесува до внатрешморфемски самогласни поврзувања, во речниците не беше пронајден пример само за комбинацијата [ѝо].

Најчестите групи во изворниот материјал се групите што произлегуваат од комбинацијата на најчестите префикси со почетната самогласка на акцентогените зборови (на пр. *воедно*, *доаџа*, *заака*, *заедница*, *заѝџра*, *наелекѝѝризира*, *наимал*), поврзувањата на самогласката [о] во сложенките со почетната самогласка на вториот дел од зборот (на пр. *едноок*, *ѝеѝѝоаџолник*, *вероѝѝовеџ*) или комбинацијата [ѝо] што се јавува, меѓу другото, на границата на придавките за машки род еднина со крајното /ѝ/ и постпозитивниот член *-ѝѝ* (на пр. *македонскиѝѝ*, *лиѝѝераѝѝурниѝѝ*, *скромниѝѝ*, *клавирскиѝѝ*, *односниѝѝ*, *звучниѝѝ*). Самогласни групи се појавуваат и на морфолошките шевови со заменски или глаголски проклитики и енклитики, честичката за негација *не* и др. (на пример, *ѝаѝѝко ѝ*, *сесѝѝра ѝ*, *ѝѝој ќе излае*, *ѝаа не иџе*). Комбинации од две самогласки се појавуваат многу често и во глаголските форми и зборовите изведени

⁴⁸ Ако VV-групите се третираа како врски на два слоговни сегменти, тогаш би требало тука да се додадат групите на самогласките со [ѝ]. Во стандардот (инаку е во дијалектите) не е забележана [ѝV] врска. Како и да е, комбинациите [Vѝ] се можни на морфолошки шев со вредност на јунктура помеѓу префиксот или предлогот со крајна самогласка и акцентогениот збор со почетното [ѝ]. Регистрирани се групите [аѝ], [ѝѝ], [еѝ], [оѝ] и [ѝѝ] (на пр. *за 'рџе*, *ѝѝри 'рџа*, *се 'рѝѝа*, *во 'рџоква*, *до 'рѝѝѝ*, *на 'рџ*, *меџу 'рѝѝѝ*). Овие врски се со релативно ниска фреквенција.

од глаголи, на пр. *ӣкае, убӣе, уӣаи, зачӯе, ӣлее, крои, умре̄а, реко̄а, избро̄јаа, ӣеел/ӣеал, ӣиел, сеен, очаеносӣ, сме̄а*).

Геминатите се исто така чести, особено кај странската лексика (на пр. *реедџија, кооперација, антиимперијалистички, ираанглиски, вакуум, зоолоџ*). Во домашните зборови, повеќето геминати се јавуваат на морфолошки граници што се фонетски релевантни. Групи од две исти самогласки може да се појават и кај морфолошки шевови што немаат вредност на јунктура (граници меѓу коренот на зборот и суфиксот или наставката, на пр. *ӣлее, избро̄јаа, ӣеел, сеен, змиш*).

Табела 10. Самогласни групи забележени на почетокот на прозодиските зборови

I сегмент на групата	II сегмент на групата				
	а	і	u	е	о
а	-	+	+	+	+
і	+	-	-	-	-
u	+	+	-	+	+
е	-	-	+	-	+
о	+	-	-	-	+

Табела 11. Самогласни групи забележени на крајот на прозодиските зборови

I сегмент на групата	II сегмент на групата				
	а	і	u	е	о
а	+	+	+	+	+
і	-	+	+	+	+
u	+	+	+	+	-
е	+	+	-	+	+
о	+	+	+	+	+

Табела 12. Самогласни групи забележени во средината на прозодиските зборови

I сегмент на групата	II сегмент на групата				
	а	і	у	е	о
а	+	+	+	+	+
і	+	+	+	+	+
у	+	+	+	+	+
е	+	+	+	+	+
о	+	+	+	+	+

Податоците за постоењето на вокални групи е засновано на речници. Затоа е можно некоја група што се појавува само во зависните форми на зборовите да биде испуштена. Но, беше, исто така сондажно испитано и присуството на групи во текст⁴⁹. Ова дава слика за вистинското постоење и фреквенција на одделни групи во специфични позиции.

На три страни на формат А4 на македонска проза имаше 173 секвенци на самогласки. Дури 30% од снимените групи се геминати. Тие главно се регистрирани во глаголски форми (в. Таб. 13–23).

Табела 13. Појава на самогласни групи во примерок од текст

I сегмент на групата	II сегмент на групата				
	а	і	у	е	о
а	+	+	+	+	+
і	-	+	-	+	+
у	-	+	-	-	-
е	+	-	-	+	+
о	+	+	+	+	+

Во домашната лексика, најчести се вокалните поврзувања на морфолошки шевови со вредност на јунктура (по префикс или предлог или пред членот *-оӣ*). Во внатрешморфемска позиција или на непрепознатливи морфолошки граници, VV групите исто така се многу чести, но помалку разновидни. Релативно малку групи се забележани со /u/ на првата или на втората позиција.

⁴⁹ Врз основа на фрагмент од есејот на Драгослав Ортаков (1974).

Табела 14. Самогласни групи забележани во примерок од македонски текст во домашната лексика

I сегмент на групата	II сегмент на групата				
	а	і	u	е	о
а	+	+	+	+	+
і	-	+	-	+	+
u	-	-	-	-	-
е	+	-	-	+	+
о	+	+	+	+	+

Во домашната лексика се регистрирани повеќе комбинации на самогласки отколку во странската лексика. Групите кои беа забележани во заемките, обично исто така се појавуваат и во домашните зборови. Во анализираниот фрагмент од есејот, позајмените зборови што содржат самогласни групи, исто така се многубројни.

Табела 15. Самогласни групи забележани во странски зборови во примерок од македонски текст

I сегмент на групата	II сегмент на групата				
	а	і	u	е	о
а	-	-	+	-	-
і	-	-	-	+	+
u	-	+	-	-	-
е	+	+	+	+	+
о	+	-	-	+	-

Од 173 самогласни комбинации, дури 152 се појавуваат во домашна лексика. Во оваа класа на зборови, 70 самогласни групи се регистрирани на морфолошки шев со вредност на јунктура. Бројот на VV врски во рамките на морфемата или на непрепознатливите граници во домашни зборови беше малку поголем — 82. Во позајмените зборови, самогласните групи во текстот се поретки. Само 21 странски збор содржеше комбинации на VV. Сите тие се сретнуваат внатре во морфеме. Вкупно, внатре во морфеме се забележани 103 самогласни групи. Самогласните геминати се регистрирани само во домашната лексика.

Во текстот, огромното мнозинство на самогласни поврзувања (дури 120) се случуваат во средина на зборот. Во финална позиција на зборот се забележени 50 вокални комбинации. Најретки поврзувања во избраниот текст се иницијалните поврзувања. Во таа позиција се забележани само 3 поврзувања на самогласки. Од 47 самогласни геминати, 35 се појавуваат во средината на зборот; 11 геминати се појавуваат во финална позиција, додека само 1 геминат е во почетна позиција.

Табела 16. Број на забележани самогласни групи во примерок од македонски текст

I сегмент на групата	II сегмент на групата				
	а	и	у	е	о
а	30	1	3	1	15
и	-	4	-	17	29
у	-	3	-	-	-
е	2	-	-	4	1
о	14	23	1	16	9

Табела 17. Број на забележени самогласни групи во примерок од македонски текст во домашната лексика

I сегмент на групата	II сегмент на групата				
	а	и	у	е	о
а	30	1	2	1	15
и	-	4	-	14	21
у	-	-	-	-	-
е	1	-	-	4	1
о	13	23	1	12	9

Табела 18. Број на забележени самогласни групи во примерок од македонски текст во странската лексика

I сегмент на групата	II сегмент на групата				
	а	і	u	е	о
а	-	-	1	-	-
і	-	-	-	3	8
u	-	3	-	-	-
е	1	-	-	-	-
о	1	-	-	4	-

Табела 19. Број на забележени самогласни групи внатре во морфемата (и на морфолошки граници без фонетска важност) во примерок од македонски текст

I сегмент на групата	II сегмент на групата				
	а	і	u	е	о
а	27	1	1	-	-
і	-	3	-	17	8
u	-	3	-	-	-
е	1	-	-	1	-
о	-	-	-	-	-

Табела 20. Број на забележени групи на самогласки на морфолошки шевови со вредност на јунктура во примерок од македонски текст

I сегмент на групата	II сегмент на групата				
	а	і	u	е	о
а	3	-	2	1	15
і	-	1	-	-	21
u	-	-	-	-	-
е	1	-	-	3	1
о	4	6	1	5	9

Табела 21. Број на забележени групи на самогласки во почетната позиција на зборот во примерок од македонски текст

I сегмент на групата	II сегмент на групата				
	а	и	у	е	о
а	-	-	1	-	-
и	-	1	-	-	1
у	-	-	-	-	-
е	-	-	-	-	-
о	-	-	-	-	-

Табела 22. Број на забележени самогласни групи во финална позиција на зборот во примерок од македонски текст

I сегмент на групата	II сегмент на групата				
	а	и	у	е	о
а	5	1	-	-	-
и	-	3	-	12	-
у	-	-	-	-	-
е	-	-	-	3	-
о	10	15	-	1	-

Табела 23. Број на забележени самогласни групи во средината на зборот во примерок од македонски текст

I сегмент на групата	II сегмент на групата				
	а	и	у	е	о
а	25	-	2	1	15
и	-	-	-	5	28
у	-	3	-	-	-
е	2	-	-	1	1
о	4	8	1	15	9

Значи, како што може да се заклучи, во домашната лексика има повеќе VV групи отколку во странската; исто така, повеќе групи се појаву-

ваат во финална позиција на зборовите отколку во почетна, што го прави македонскиот јазик уникатен во споредба со повеќето словенски јазици. Најчестите членови на VV групите се /o/ и /a/, а најретко /u/.

Изговорот и правописот на некои групи претставува морфонолошки и нормативен проблем. Во историјата на македонската фонетика јотата пред предните самогласки е отстранета (посебно на почеток на зборот и во интервокална позиција; но во други контексти внатре во зборот или на меѓузборовна граница по согласка и пред предна самогласка јотата може нормално да се појави на пр. *крај-езерје, зелје, колје, ѓрозје* и сл.). Во изговорот на самогласните групи во кои предната самогласка е во втората позиција, често се создава позасилена девијација на формантот (транзиент), кој се слуша како послаба или посилен јота, на пр. *живее* [zivee]/[zive'e]. Фонолошка вредност ѝ се припишува на јотата што се јавува меѓу самогласките само ако втората самогласка е задна самогласка. Правописните правила за зборовите се обидуваат овој принцип да го земат предвид во писмената форма, на пр. *броел/бројан, кроен/кројан* итн. Меѓутоа, бидејќи одделни морфемии, како резултат на исчезнувањето на јота се појавуваат во алтернирачки форми, во пракса горенаведениот принцип не се почитува секогаш. Не само што во изговорот се прават отстапки од принципот, туку ги наоѓаме дури и во речници на стандардниот јазик, на пр. алтернирачките форми на морфемите: *ѓреалка* и *ѓрејач, идеја* и *идеал*, каде што теоретски јотата има фонолошка вредност, но сепак не ги разликува морфемите. Тешко е дури и да се сметаат овие примери како лексикализирани, или подобро како ортографизирани, затоа што практиката на реализација овде варира. Може да го слушнете изговорот на два начина [greɟka], како и [gre'ɟka], [grejɟf], како и [greɟf]. Ова не влијае на правилата на распределување на сегментите на кој било начин, но може да биде тешко да се опише морфонологијата. Под претпоставка за фонолошка природа на јотата во одредени типови групи на самогласки, мора да претпоставиме појава на алтернирачки форми на некои морфемии. Така имаме *ѓкаач/ѓкајач, ѓкаачка/ѓкајачка, ѓкаачки/ѓкајачки, ѓкаачница/ѓкајачница, сеач/сејач, сеачка/сејачка*, но не пред предна самогласка, каде што групите од самогласки не можат да се разделат со јота — само: *ѓкае, ѓкаенина, ѓкаеница, ѓкаење*. Поврзувања на јотата со предна самогласка се можни само на морфолошки шевови со вредност на јунктура, на пр. *крај-езерски, нај-ексклузивни*.

Поврзувањата на низи што содржат потенцијално три самогласки е некомпатибилна со општото правило — ваквите групи обично се разбираат со јота, што исто така се појавува овде и пред предната самогласка, на пр. *воајер, доајен, ѓледоаје, фјаје*. Како што може да се види, ограни-

чувањето на јотата пред предна самогласка има многу исклучоци, а тој факт ја зголемува појавата на опционален изговор.

Исчезнувањето на прескриптивната јота веројатно е резултат на фактот дека во некои групи самогласки без јота се формираат опционални транзиенти во форма блиска на јота⁵⁰, па оттука се создаваат алтернирачки фонетски форми на зборови — *ergo* јотата во овие позиции е нерелевантна. Завршетоците на зборовите *беа* и *броеја* можат да се изговараат на сличен начин. Значи, постојат фонетски алтернирачки форми како што се: *броел* [broeɫ]/[bro'eɫ], а не [brojeɫ], *стиоеше* [sto'eʃe]/[stoeʃe], *мое* [mo'e]/[moe], *ицуе* [pʦue]/[pʦu'e], па дури и *йоџи*, *йоен* во течна реализација можат да се изговорат со лесен транзиент од типот на јота⁵¹. Говорниците лесно ги идентификуваат ваквите реализации како реализации на истата морфема. Значи, од една страна, пред предна самогласка во втората позиција во групата на самогласки може да се појави јота, а од друга страна (поретко) графичката јота може да не биде изговорена. Ако е така, тогаш морфемите и со другите групи на самогласки може да се појават во алтернирачки форми, иако теоретски јотата е таму задолжителна, како на пр. во *џреалка*, покрај *џрејач*.

Сумирајќи ги горенаведените забелешки, треба да се каже дека причината за мешање на самогласните групи и аналогните групи разделени со јота е огромниот број на VV контексти кои постојано го бомбардираат македонското уво. Нивниот изговор не секогаш ја репродуцира нормата, односно сè почести се начини на изговор надвор од нормата.

Групи од три самогласки практично не се појавуваат во писмена форма⁵², но во такви контексти како што се: *фоаје*, *гоајен*, *броеја*, *џееја*, *исџеаја*, *џовлијае*, *избројаа*, како резултат на слабеење на јотата во изворот, може да се формира трисегментална група.

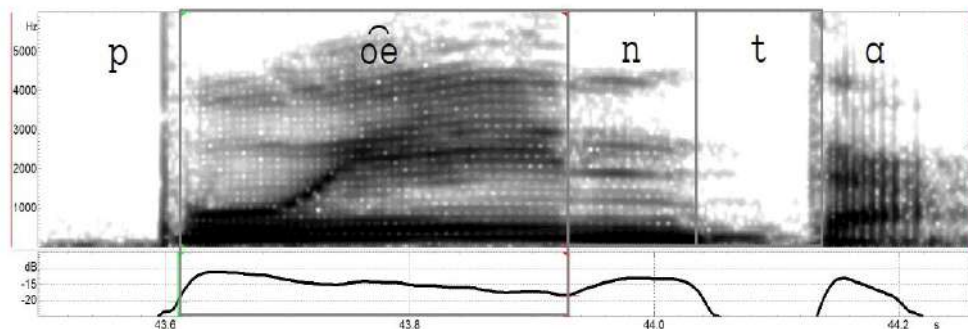
Реализацијата на самогласните групи внатре во морфемите и на морфолошки граници без вредност на јунктура (пред суфикс и пред флексивните наставки) е течна (в. сл. 100–104). Тоа значи дека поврзувањето на формантите на двата сегмента на групата е синхронно, преминот од едната самогласка во артикулацијата на другата самогласка е

⁵⁰ Во минатото, веројатно јотата во почетокот на зборот пред предна самогласка требало да се сфаќа како протеза, значи елемент без значење или семантички вишок. Ова го овозможило исчезнувањето на јотата на оваа позиција во бугарскиот и македонскиот јазик и во грчкиот јазик. Оваа хипотеза е потврдена со состојбата во грчките дијалекти, каде што често исчезнува етимолошката јота пред почетна предна самогласка, па и во истата позиција често се формира неетимолошка јота.

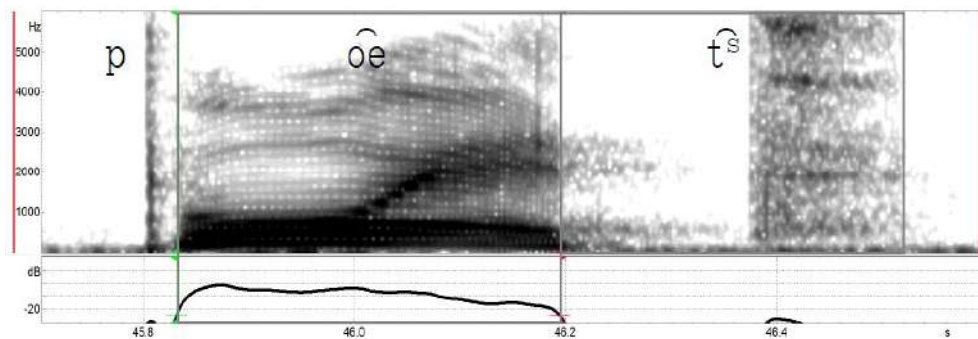
⁵¹ Повеќе примери види во: Савицка, Спасов 1997: 63 и понатаму.

⁵² Единствено *маоизам*, *џаоизам*.

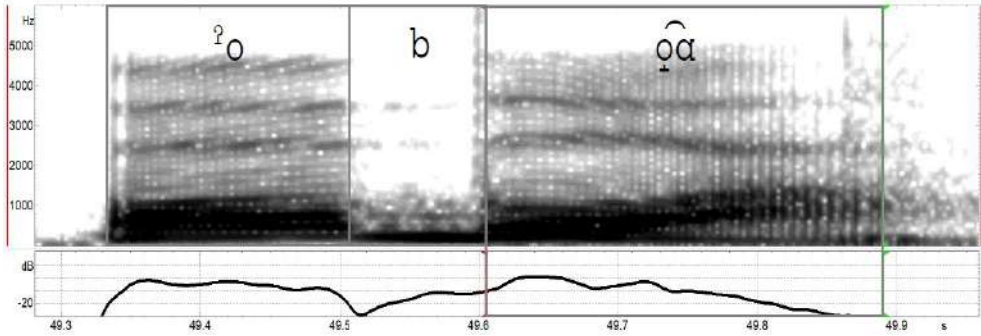
течен, се појавуваат пократки или подолги транзиенти на формантите. Ако една од самогласките е предна, овој транзиент е во форма карактеристична за јотата. Обично, сепак, не е доволно долг и висок за да може да се изолира (аудитивно и визуелно) независен сегмент. Оваа состојба се однесува особено на групите /Ve/, /eV/ и /iV/, но не само за нив.



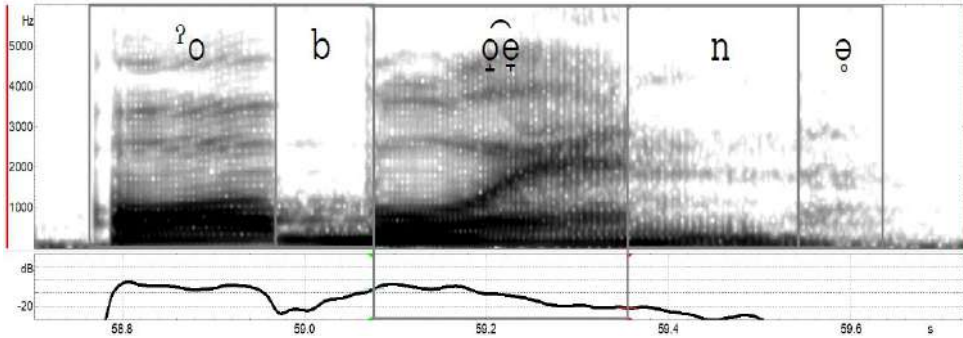
Слика 100. Спектрограм и линија на интензитет на зборот *poe'ntaa*



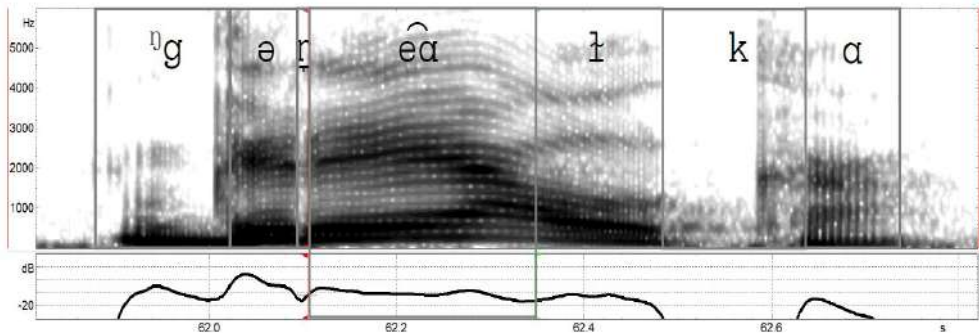
Слика 101. Спектрограм и линија на интензитет на зборот *poeit*



Слика 102. Спектрограм и линија на интензитет на *боа*



Слика 103. Спектрограм и линија на интензитет на *боен*



Слика 104. Спектрограм и линија на интензитет на *реалка*

За реализација на групите /ae/, /ea/ и /iV/ донесуваме правило со кое се претпоставува опционална појава на лесен транзиент:

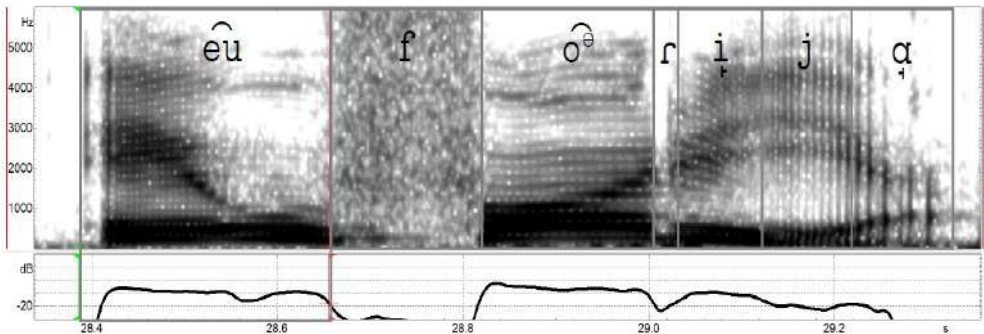
$$/VV/ \rightarrow [V^jV]$$

Во нормираната реализација, во отсуство на јунктура, поврзувањето во артикулацијата на самогласките мора да биде нежно; појавата на триење во гркланот во оваа позиција не е можна во правилен македонски изговор, на пр. се изговара: *ѝеам* [peqm]/[pe'qm], *седеа* [sedeq]/[sede'q], *идиоѝ* [idiot]/[idi'ot], но не треба [pe'am], [sede'a], [idi'ot].

Групите со високи неакцентирани самогласки во втора позиција при брзо изговарање можат да имаат казационални дифтоншки⁵³ реализации, во кои втората самогласка има неслоготворен изговор, на пр. *избои* [izboj], *кауч* [kawtʃ].

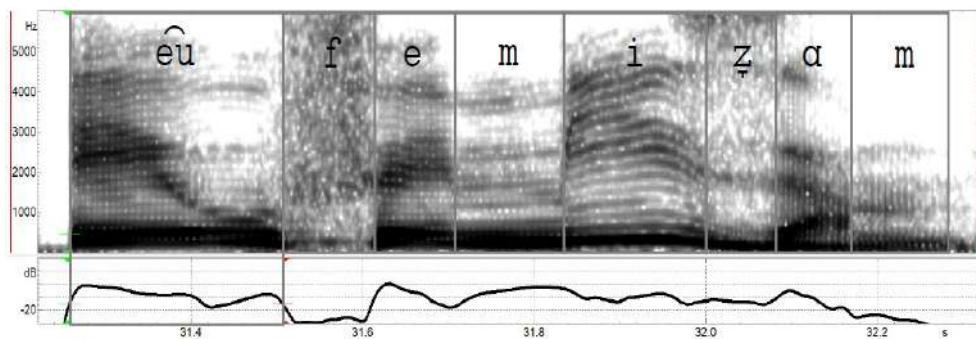
$$/Vi/ \rightarrow [Vj] \text{ и } /Vu/ \rightarrow [Vw]$$

Македонската норма ги отфрла ваквите реализации како неточни. Кога станува збор за овој проблем, спектрограмите што ги правиме не се секогаш еднозначни. Особено затоа што високите самогласки се генерално релативно кратки. Понекогаш е тешко да се процени дали текот (кривата) на втората самогласка има доволно долг усталиен стадиум за да се признае реализацијата на два слоговни сегменти. Премиот од артикулацијата на една самогласка во друга ретко се обележува со извесно намалување на интензитетот, што потврдува целосна реализација на два одделни сегменти, а не на дифтонг. Меѓутоа, во внимателниот изговор на нашиот говорник модел, двете самогласки секогаш се реализираат како слоготворни, сп. на сл. 105–108.

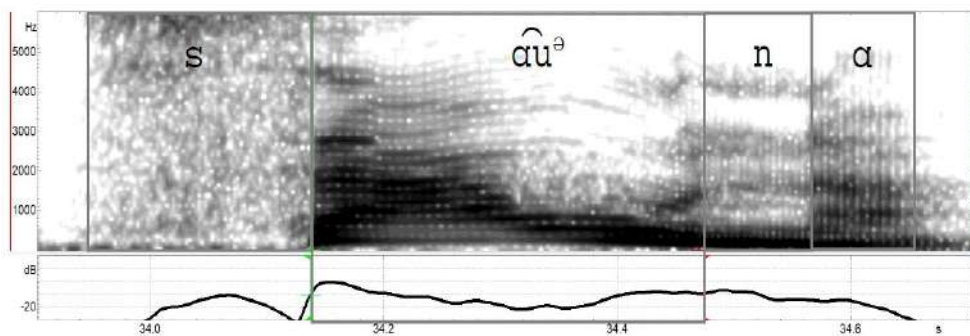


Слика 105. Спектрограм и линија на интензитет на зборот *еуфорија*

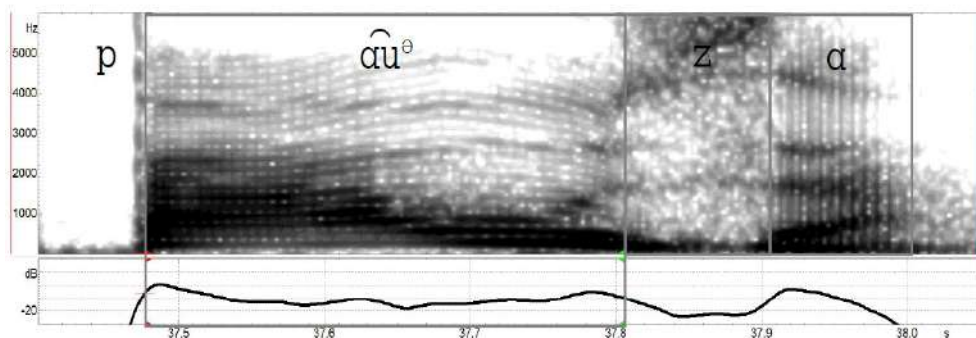
⁵³ Поимот ‘дифтонг’ во литературата за оваа тема е различно толкуван. Најчесто тоа е комбинација на самогласка со апроксимант, т.е. со „неслоготворна самогласка“ — така е и во нашиов труд. Понекогаш под дифтонг се подразбира комбинација на самогласка со секој сонант (таквото разбирање постои во однос на старословенскиот јазик).



Слика 106. Спектрограм и линија на интензитет на зборот *eufemizam*

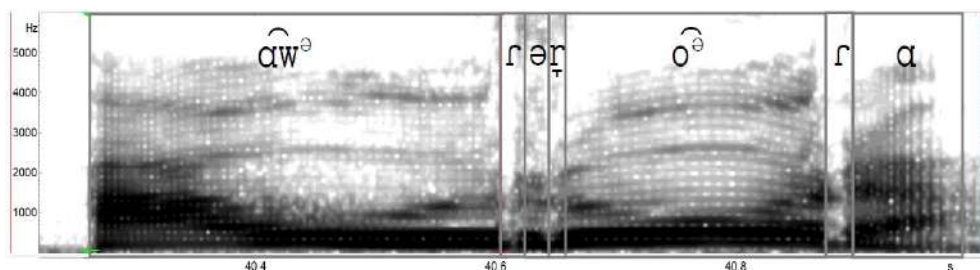


Слика 107. Спектрограм и линија на интензитет на зборот *s'au'na*



Слика 108. Спектрограм и линија на интензитет на зборот *i'au'za*

Во колоквијалниот говор понекогаш се јавува и дифтонгизација на групите /Vi/ и /Vu/ (сè додека акцентот не паѓа на /i, u/).



Слика 109. Спектрограм на зборот *aur^lora* (правилно *аврора*)

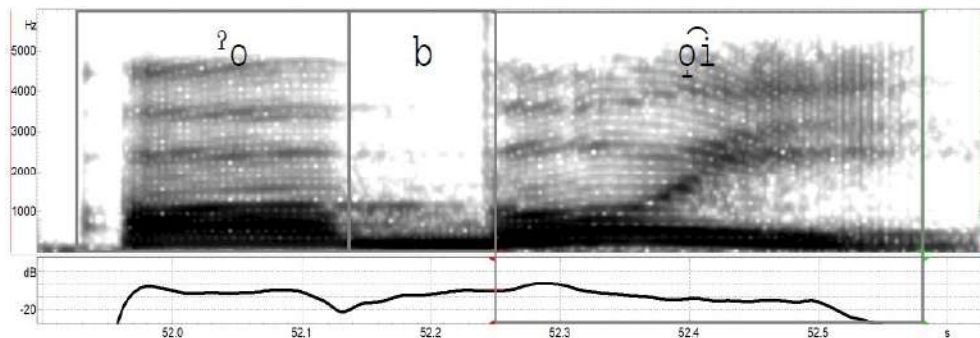
Значи, мора да го земеме предвид изборниот изговор:

/Vi/ → [Vj]

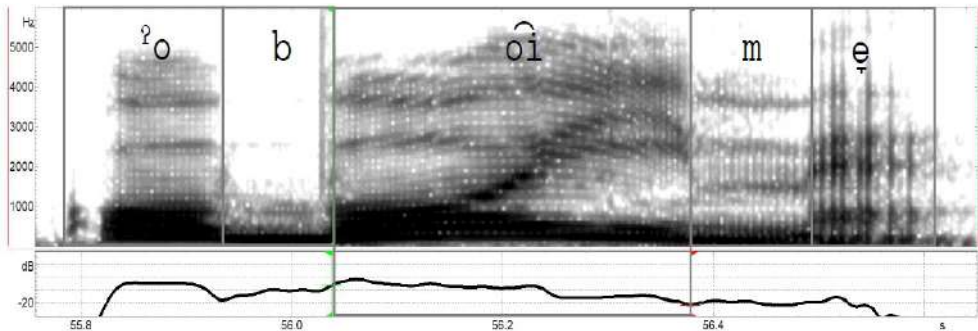
/Vu/ → [Vw]

Ваков изговор според нормата се оценува како неточен. Чест е во дијалектите.

Нашите примери упатуваат на целосна (флуентна, течна) артикулација на премин од една самогласка во друга. Овој изговор е сигнализирани со лак над групата VV, видете на сл. 100–111.



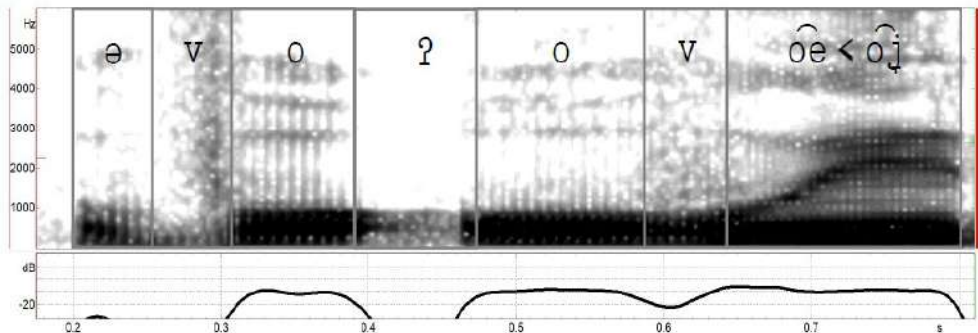
Слика 110. Спектрограм и линија на интензитет на зборот *обои*



Слика 111. Спектрограм и линија на интензитет на зборот *обоиме*

Контекстите /V#V/

Изговорот на самогласните геминати или групите од самогласки, одделени со јунктура (силна морфолошка граница) може да биде поразличен отколку во положбата внатре во морфемата и на слабата морфолошка граница (главно на крајот на зборот). Во првиот случај, самогласките обично се јасно одвоени, има дури и варијанти на изговарање кога самогласките се одделени со гркланска оклузија, видете на сл. 112 (в. и во Глава III).



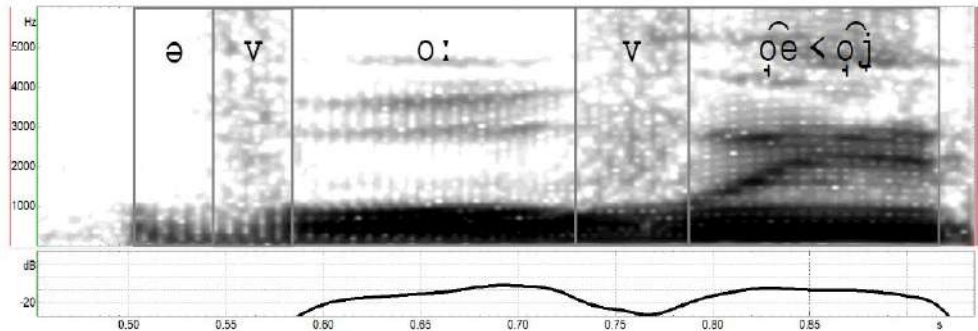
Слика 112. Спектрограм на изразот *во#овој* грижливо изговорен

Бидејќи на ист начин може да биде изговорена почетната самогласка на морфема исто така и по согласка, тука формулираме факултативно правило:

$$/ \# V / \rightarrow [\text{?} V]$$

Триење во рамките на гркланот, обично наречено гркланска оклузија⁵⁴, може да се појави факултативно пред секоја почетна самогласка на морфемата што се јавува по јунктура, т.е. не само во пр. *на#учи*, туку и во *#учи* и *оо#учи* (повеќе за ларингална оклузија в. во Глава III, в. исто така, Trawińska, Cychnerska, Sawicka 2016, како и во супрасегменталниот том на Савицка и др. 2021). Потврдена е ларингална оклузија (и други фонетски манифестации на јунктура) кај околу 40% од реализациите на самогласките во оваа позиција (Trawińska, Cychnerska, Sawicka 2016).

Како и да е, мора јасно да се каже дека течната артикулација (со игнорирање на постоењето на цезурата) е многу почеста и е иста како и онаа внатре во морфемата.



Слика 113. Спектрограм на втора реализација на изразот *Во 'овој (регион живеат богајти луѓе)*

Долги самогласки

Второто опционално правило се однесува на изговорот на геминатите од самогласки кои не се одделени со јунктура:

$$/VV/ \rightarrow [V:]$$

Во соодветната литература постојат различни мислења што се однесуваат на контракцијата на геминатите. Официјалната норма не се осврнува на оваа тема. Практиката нуди различни решенија. Веруваме дека во правилна, грижлива реализација на геминатите целосна контракција не се случува. Ова е, исто така, ставот на В. Силјаноски (Силјаноски 1979). Блаже Конески, размислува поинаку кога го пишува следново:

⁵⁴ Терминот „гркланска оклузија“ се однесува на различни сегменти, обично тоа е еден вид триење, процеп, ретко е целосно затворање.

„(...) во средина и на крајот на зборот, особено кога имаме редовно позиција надвор од акцентот (...) двата вокала се изговараат наполно слеано како еден долг глас“ (Конески 1982: 97). Конески верувал дека геминатите (целосниот изговор на две самогласки, а не на една долга) се чуваат главно на силни морфолошки граници, т.е. особено на проклитичките граници.

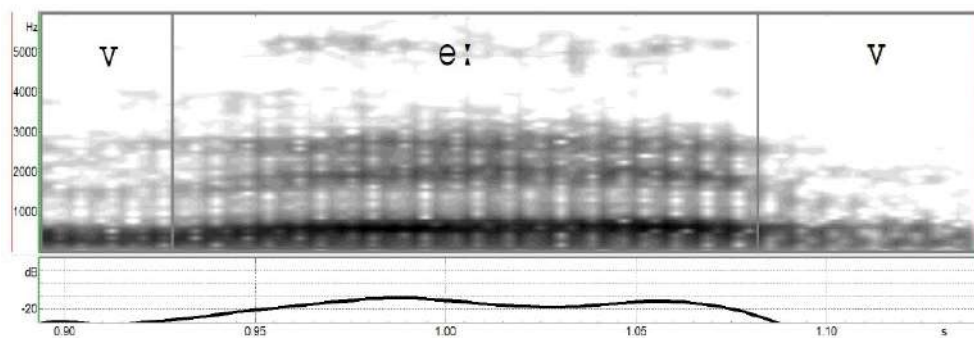
Постоењето на долги самогласки исто така го предлага Пјанка (1960/61), а Брозовиќ (Brozović 1973) предлага постоење на двоморови самогласки⁵⁵. Како аргумент за признавање на долги самогласни фонеме, Пјанка наведува минимални парови од типот: *īагна* vs. *īагнаа* (според него [radna:]), *саӣ* vs. *сааӣ* ([sa:t]). Овој став не менува ништо (фонолошкиот однос останува ист), само непотребно го комплицира системот, а е неекономичен и непотребен, особено затоа што секогаш е можно да се изговорат две целосни самогласки. Прашањето за изговорот (долг вокал или геминат) не е суштинско во овој случај. Како и да е, тешко е да се игнорира фактот дека реализациите на самогласните геминати како долги самогласки постојат, иако повеќето говорници не се свесни за тоа. Во коренските морфеме, може да има дури и скратување на должината (ова се однесува главно на странски зборови), на пр. *сааӣ* [sat], *маанџија* [mandʒija]. Во морфолошките наставки ова никогаш не се случува.

Во нашите снимени материјали на внимателен изговор, во речиси бавно темпо се појавија реализации како на геминати така и на многу долги самогласки. Кај овие вторите, на спектралните слики не може да се дефинира границата помеѓу двете самогласки.

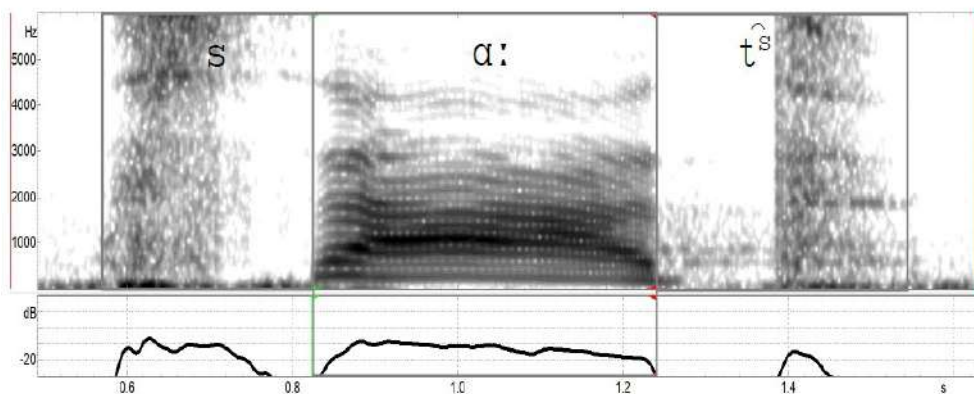
Помеѓу артикулацијата на првата и втората самогласка во некои анализирани примери не е забележано намалување на интензитетот, што би довело до заклучок за артикулација на два сегмента. Од друга страна, заради времетраењето (повеќе соодветно за реализација на две самогласки, а не на една долга)⁵⁶, претпоставивме дека се работи за групи на самогласки.

⁵⁵ На овој начин, тој го објаснува акцентот на претпоследниот слог во некои зборови (на самогласка добиена од контракција). Негов став е дека зборовите, како што се *зим'ава*, *леи'ово*, *бид'ејки* имаат акцент на третата мора од крајот на зборот.

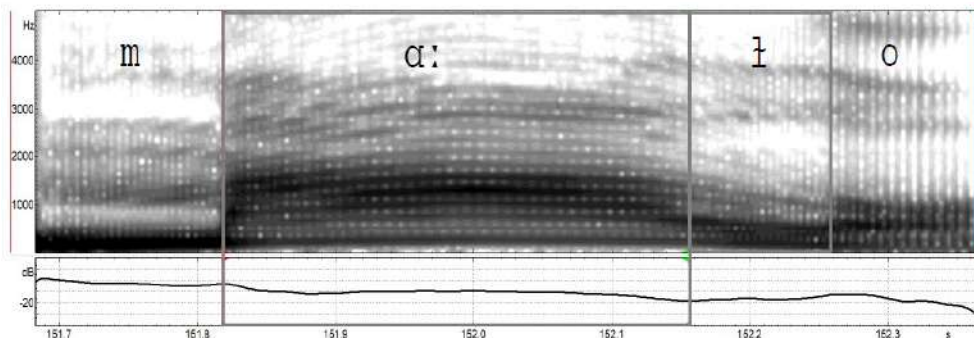
⁵⁶ Во јазиците со фонолошка должина, долгите самогласки траат во просек еден и пол пати подолго од кратките, а не колку две кратки.



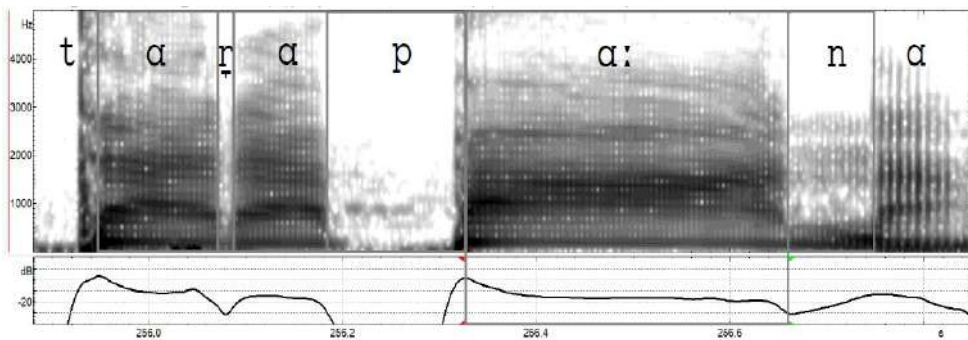
Слика 114. Спектрограм на групата /e:/ во: (Милан *ж*и)вее в(о По)ујевац)



Слика 115. Спектрограм и линија на интензитет на зборот *с'ааӣ*



Слика 116. Спектрограм и линија на интензитет на зборот *м|аало*



Слика 117. Спектрограм и линија на интензитет на зборот *tara:pana*

Како што може да се види, реализациите се различни: во примерите на сл. 114 и 117 спектарот е униформен, нема промени во текот на артикулацијата на групата, додека во примерите 115 и 116 се гледа поделбата на сликата на два дела, обележани со текот (кривата) на формантите, а понекогаш и со текот на линиите на интензитет.

Според наше мислење, нема причина да внесуваме долги самогласки во системот, особено затоа што времетраењето на таквата долга самогласка одговара на времето на артикулација на две самогласки. Мислењето на Конески за различната реализација на контекстите /VV/ и /V#V/ исто така не е потврдено. Можеме да најдеме само статистичка разлика помеѓу [VV] и [V:] во зависност од контекстот⁵⁷. Сепак, судејќи според примерите што ги испитавме, оваа разлика е мала.

Оваа состојба можеме да ја сумираме на следниов начин: во контекст на јунктурите, постои и течна и нетечна реализација на самогласните геминати. Во останатите позиции внатре во рамките на прозодскиот збор, изговорот е секогаш течен.

Во светлината на она што го опишавме погоре, мислењето на Конески за изговорот на самогласните геминати може да се измени на следниов начин:

1. Во контекстот /VV/ можни се реализации [VV] и [V:];
2. Во контекстот /V#V/ можни се реализации [VV], [V²V] или [V:].

Од друга страна, ако геминатот е формиран од предни самогласки, тогаш за двата контекста даваме додатно факултативно правило:

$$/V(\#)V/ \rightarrow [V^jV]$$

⁵⁷ Почесто психолошка разлика (= свесност за јунктурата) отколку реална.

Сумирајќи ги прашањата поврзани со самогласните групи во македонскиот јазик, треба да се напомене дека процесите поврзани со изговорот на самогласните групи ги задоволуваат, од една страна, параметрите поврзани со производството — преференци за течно изговарање (лениции, контракции), од друга страна, преференци поврзани со перцепцијата — со ритмизација, контраст на соседни гласови (вметнување на таканаречената гркланска оклузија, вметнување на согласки, во дијалектите не само јота, туку и други согласки). Во македонскиот јазик, ленициите дефинитивно претежнуваат над феномените што овозможуваат појасна ритмизација на говорот (вметнување на согласки). Постојат многу други појави од овој вид на дијалектна основа, каде што има и голем број на опции за изговарање на групите [VV]/[VCV].

СОНАНТИ

Класата на сонанти се дели на неколку поткласи што јасно се разликуваат артикулациски и функционално. Индивидуалните класи се разликуваат во однос на степенот на соноритет, што ја одредува нивната дистрибуција во слогот (за детали за соноритетот и слогот, види Савицка и др. 2021). Класата со највисок соноритет се состои од глајдови (или апроксиманти⁵⁸) — неслоговни варијанти на самогласки. Гласовите чија акустична структура се состои исклучиво од регуларни вибрации се нарекуваат вокоиди. Оваа класа ги опфаќа самогласките и глајдовите (апроксимантите). Останатите гласови се контоиди. Значи во контоидите спаѓаат останатите сонанти и опструентите. Нивната акустична структура варира: опструентите се состојат од шумови, единствениот појас на регуларни вибрации е основниот хармоник (ларингалниот тон, т.н. нулти формант), што се јавува во структурата на звучните опструенти. Во акустичната структура, пак, на сонантите преовладуваат регуларни вибрации.

Артикулациски и акустични карактеристики на македонските сонанти

Глајдови (апроксиманти). Артикулацијата на глајдовите временски е повеќе променлива од артикулацијата на другите вокоиди, т.е. на самогласките (на што укажува и самото име на единицата: глајд — ‘лизгање’). Ова е резултат на пократок или на недостаток на устален стадиум (т.е. на релативно долг сегмент на артикулација со релативно стабилна структура на артикулаторите, што гарантира слоговност), в. на пр. на сл. 120 во споредба со сл. 122.

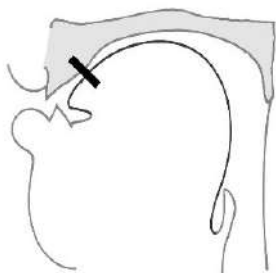
Ваквите карактеристики значат дека можеме да зборуваме за глајдовите како за неслоговни еквиваленти на самогласките. Во многу јазици глајдовите се комбинаториски варијанти на самогласките.

Единствениот македонски сегмент од оваа класа со фонолошка вредност е јотата — сегмент што се јавува во поотворени форми (т.н. [j̥] неслоговно) и, поретко, во помалку отворени форми ([j]). При транс-

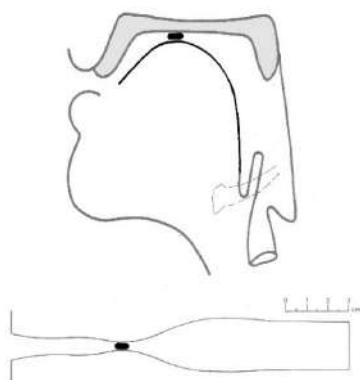
⁵⁸ Многу често (особено во литературата на англиски јазик) терминот „апроксимант“ се однесува на глајдовите и ликвидите заедно. Овде е само синоним за терминот „глајд“ — значи ги означува само неслоготворните парници/алофони на самогласките.

крипцијата не правиме разлика помеѓу овие два алофона — заради поедноставување и двата ги пишуваме со [j].

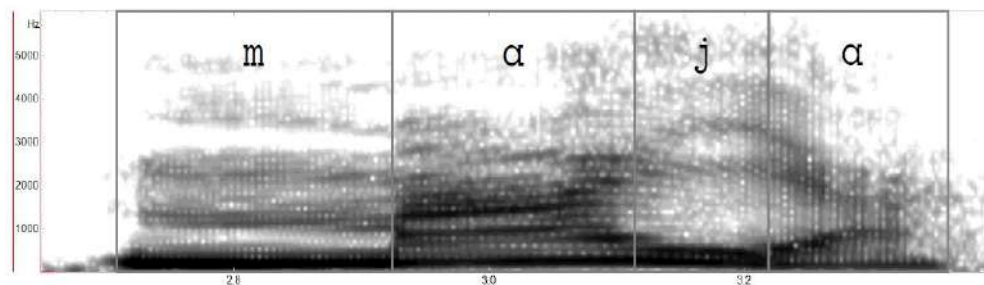
Од самогласката /i/, јотата /j/ се разликува според местото на артикулација (местото на максимално стегање на усниот резонатор), на тој начин што тоа е понапред. При артикулација на јотата, грбот на јазикот обично се приближува до тврдото непце на многу поголем простор отколку при /i/ (спореди сл. 118 и 119). Со внимателно изговарање, степенот на приближување на говорните органи при изговор на /j/ е поголем отколку при изговор на /i/. Гласот /i/ обично е подолг од /j/. Покрај тоа, во почетна положба пред /i/, е можна гркланска оклузија (во македонскиот јазик е многу ретка, види Глава IV), на пример, зборот *иде* покрај [ide] може да биде изговорен како [ʔide]. Пред /j/ е исклучена гркланската оклузија.



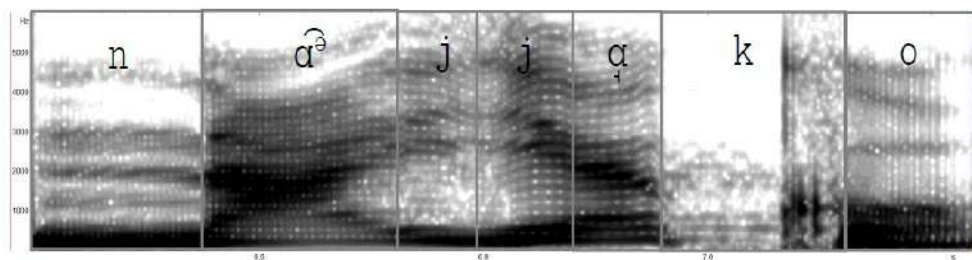
Слика 118. Шематски пресек на говорниот канал за време на артикулацијата на согласката /j/ (засновано на: Minissi et al. 1982, таму сл. 35)



Слика 119. Шематски пресек говорниот канал за време на артикулацијата на самогласката /i/ со означување на местото на максималното стеснување во надгркланскиот дел (засновано на: Minissi et al. 1982, таму сл. 6)

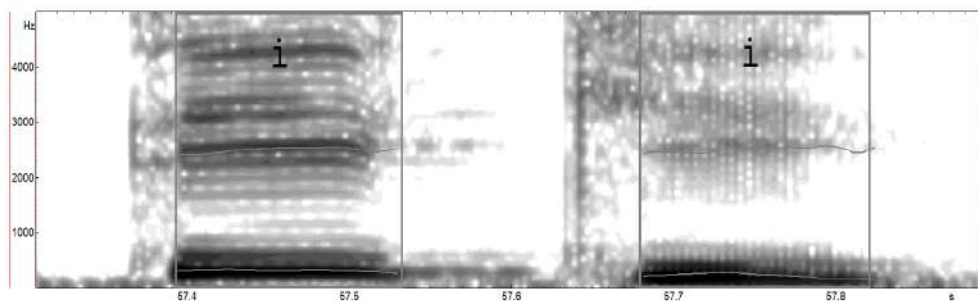


Слика 120. Спектрограм на зборот *Mџаја*

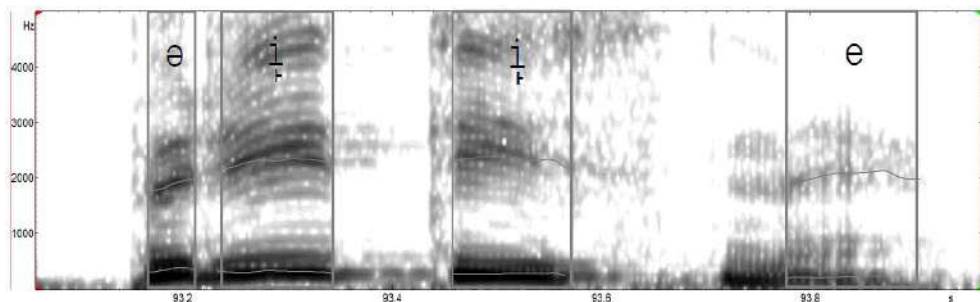


Слика 121. Спектрограм на зборот *н'ајџако*

И за споредба:



Слика 122. Спектрограм на зборот *џ'ики*



Слика 123. Спектрограм на зборот *ip'uiisne*

Во подолги зборови, времетраењето на одделните самогласни сегменти е пократко (поради изохронизам, в. изохронизам во супрасегменталниот том: Савицка и др. 2021), што значи дека формантските дефлексии (криви) можат да доминираат над усталениот стадиум, но сепак самогласката е подолга од соодветниот глајд, сп. сл. 120, 121, 122 и 123. Обично постои јасна разлика во времетраењето на слоговните и на неслоговните сегменти, реализирани во исти услови.

Освен јота, ретко се појавува [w] како факултативна реализација на самогласката /u/, поретко на /o/ во одредени контексти (види понатаму).

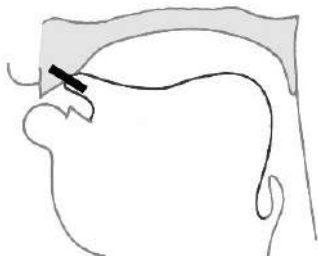
Ликвиди. Следната (по редослед на слабеење на соноритетот) класа на сонанти се состои од ликвидните (течните) согласки. Фонолошка вредност им доделуваме на три класи на гласови, претставени со /ʎ/, /ʎ/ (латерални т.е. странични гласови) и /ɾ/ (вибрантски т.е. треперливи гласови)⁵⁹.

Акустичната анализа на реализацијата на фонемите /ʎ/ и /ʎ/ при изговорот на говорникот модел од западна Македонија покажува дека нивната артикулација е блиска до глајдовите. Во нашите материјали, во акустичниот сигнал на латералните гласови, ретко се гледа кратката оклузија, означена на сликите вклучени во делото на Миниси, Китановски, Чинкве (Minissi et al. 1982: таму за *л* — сл. 36, за *љ* — сл. 38), соодветно, за [ʎ] во близина на границата помеѓу забите и венечното ткиво⁶⁰, а за [ʎ]

⁵⁹ Оваа фонема, освен нормативни реализации (вклучително и слоготворен алофон), има разни неправилни реализации. Тоа е глас што често предизвикува изговорни (логopedски) проблеми. Најчестите варијанти што не се карактеристични за македонскиот јазик се: удирачка (анг. *flap* или *tap*), увуларна или апроксимативна, од типот на [ɹ].

⁶⁰ Различна позиција во однос на артикулацијата на *л* дава Б. Конески (1983: 46): „The phonetic character of *l* constitutes an interesting problem. In MoM (= Modern Macedonian) it is a back, velar *l*“ („Фонетскиот карактер на *л* претставува интересен проблем. Во СМЈ

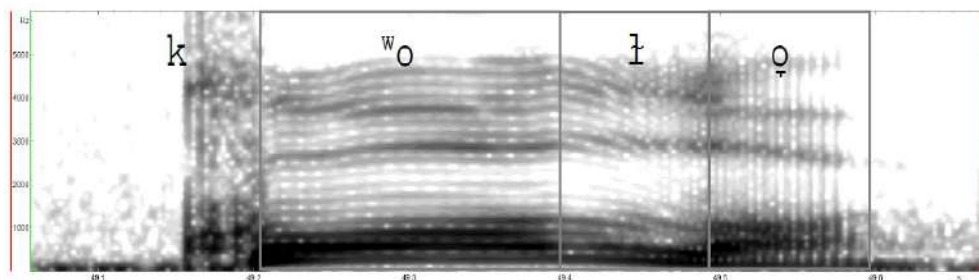
во предниот дел на медиопалатумот (средниот дел на тврдото непце).



Слика 124. Шематски пресек на говорниот канал за време на артикулацијата на /t/ (засновано на: Minissi et al. 1982, таму сл. 36)

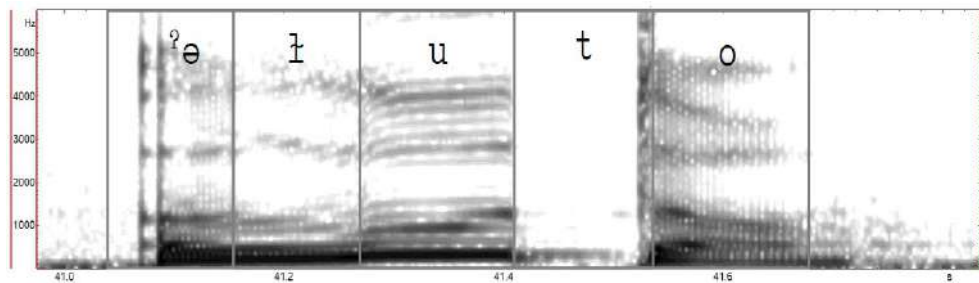
Во говорот на нашиот говорник за време на изговорот на [t], наместо акустична трага на оклузија, најчесто наоѓаме акустична потврда за приближување на врвот на јазикот до границата на забите и на венците со истовремено повлекување на јазичната маса назад, што дополнително резултира со стеснување на грлената празнина (фаринксот) и со заоблена област околу мекото непце; акустично ретко се забележува оклузија или одвојување на јазикот од непцето (сл. 125–128). Како резултат на таквата артикулација, акустичната структура на [t] често е слична на акустичната структура на македонските самогласки [o] и [u] (сп. сл. 2–5 и на пр. сл. 125).

Јасна странична пукнатина понекогаш се формира од едната страна — помеѓу крната на јазикот и страничниот ѕид на усниот резонатор. Често, сепак, [t], воопшто не е унилатерално, туку билатерално.

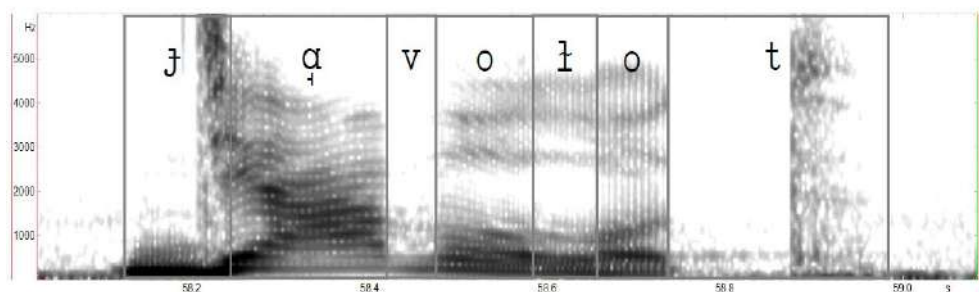


Слика 125. Спектрограм на зборот *k'olo*

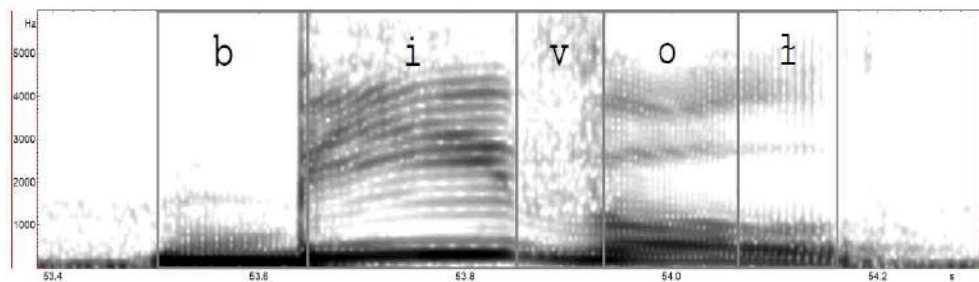
(= современ македонски јазик) тоа е задно, веларно *t'*). Како и да е, понатамошниот фрагмент од текстот на Конески укажува на термилошка разлика (не веларно *l*, туку најмногу веларизирано).



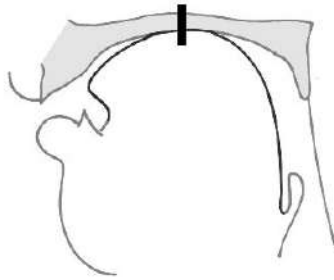
Слика 126. Спектрограм на зборот *л'уѝо*



Слика 127. Спектрограм на зборот *з'авоѝи*

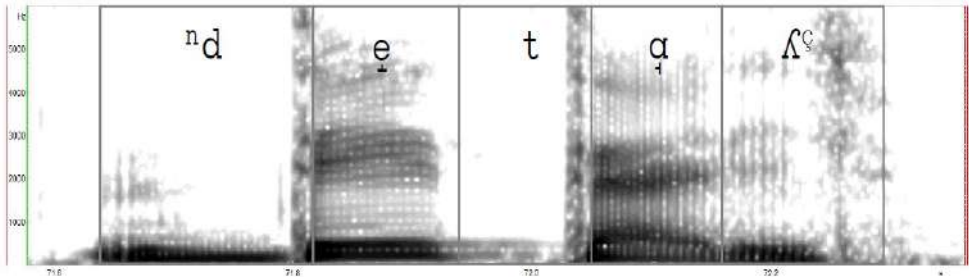


Слика 128. Спектрограм на зборот *б'ивол*

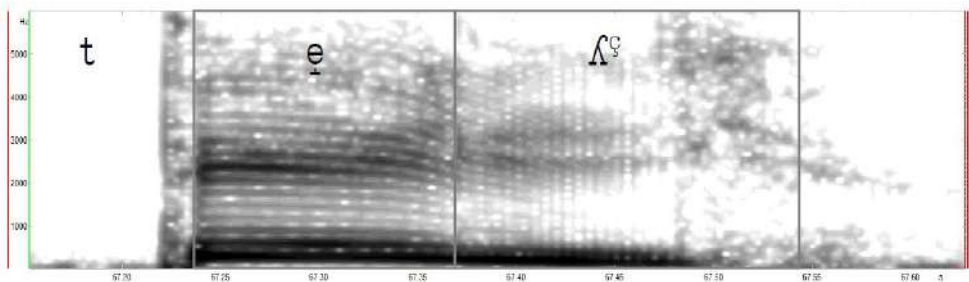


Слика 129. Шематски пресек на говорниот канал за време на артикулацијата на /k/ (засновано на: Minissi et al. 1982, таму сл. 38)

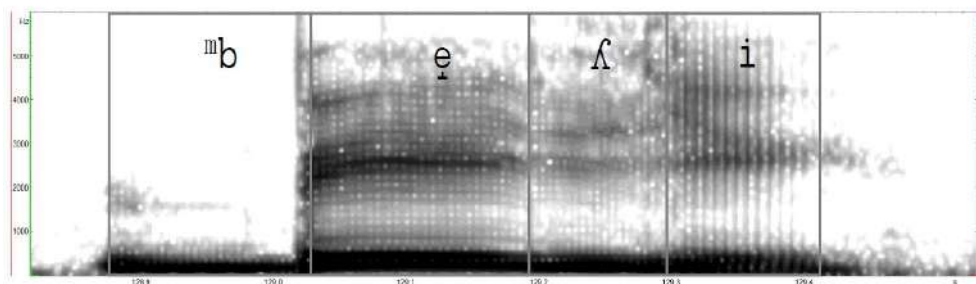
Во говорот на нашиот говорник модел, слично на [t], исто така, при изговорот на [k], наместо оклузија, често наоѓаме акустична потврда дека јазикот е доближен до предниот дел на медиопалатумот или дури и на препалатумот. Како резултат на недостаток на оклузија, акустичната структура на [k] е слична на акустичната структура на македонските самогласки [i] и [e] (сп. сл. 130–132). Така е артикулирано /k/ во изговорот на нашиот говорник модел. Гласот [k] главно е едностран (унилатерален).



Слика 130. Спектрограм на зборот *дејта*



Слика 131. Спектрограм на зборот *теј*



Слика 132. Спектрограм на зборот б'е'љи

Анализата на вредноста на вториот формант (F_2), што се користи во литературата за да се опишат латералите (на пр. Recasens 2012; Moosmüller, Schmid, Kasess 2016), покажува јасна диференцијација на македонското /ʎ/ vs. /ʎ/ во контекст пред задните самогласки, пред согласки и во финална позиција. Точно е дека вредностите на вториот формант ни овозможуваат да ги третираме реализациите на /ʎ/ пред /j, i, e/ заедно со реализациите на /ʎ/, иако вклучувањето на повисоките форманти, особено на четвртиот (F_4), ни овозможува да разликуваме во изговорот на нашиот говорник помеки реализации на /ʎ/ од реализациите на /ʎ/ пред /i, e/ — последните реализации се означени со симболот [ʎ], види понатаму на пр. сл. 156–157.

Како што покажуваат реализациите на следните четири корисници на современиот македонски јазик, едноставен опис со помош на вториот формант (F_2) е доволен за правилно класифицирање на повеќето реализации на фонемата /ʎ/:

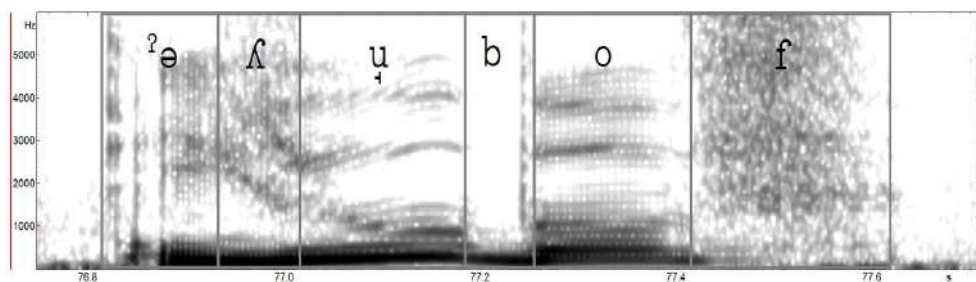
1. како венечна варијанта — [ʎ],

или

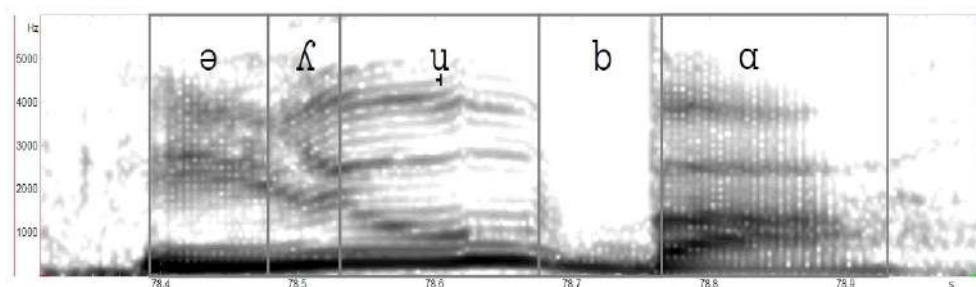
2. како забна варијанта — [ʎ].

Во говорот на говорникот модел, реализациите на /ʎ/ (како и реализациите на /ʎ/ пред /j/ внатре во зборот) се претежно изговорени на ист начин — како препалатални или пре-медиопалатални меки гласови [ʎ], сп. соодветно, сл. 130–132 и сл. 159–160.

Во зборови каде што реализацијата на фонемата /ʎ/ се појавува пред задните самогласки, страничната акустична структура покажува јасно лизгање на јазикот наназад, што е потребно за да се префрли од предната конфигурација на артикулаторите својствена за [ʎ], во задна конфигурација, својствена за овие самогласки, сп. сл. 133 и 134.



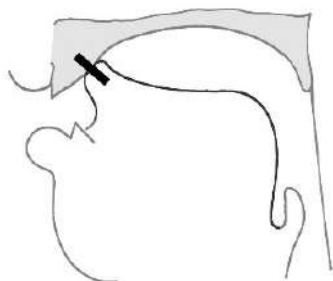
Слика 133. Спектрограм на зборот *љубов*



Слика 134. Спектрограм на зборот *Љуба*

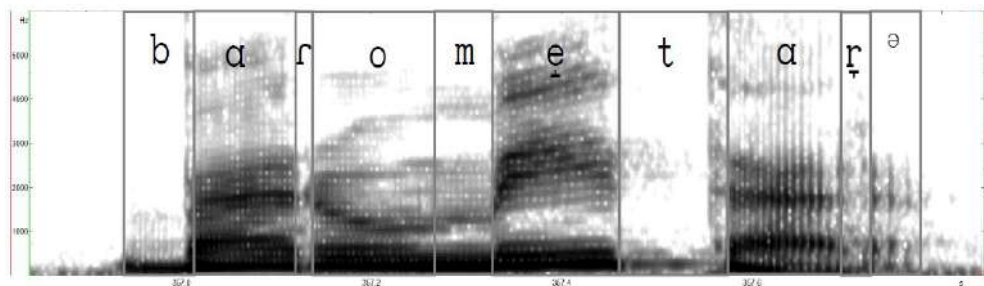
Кога станува збор за артикулацијата на **вибрантите**, можеме да зборуваме за полисегментален начин на реализација, каде што согласничките елементи (оклузии или стегања во пределот на венците) се наизменични со вокалниот елемент од типот [ə]⁶¹, создаден во фаза на поголемо повлекување на јазикот од венците, по или пред следното затворање на јазикот со венците или формирање на теснина во оваа област, сп. сл. 137–139. Вокалниот елемент може да се појави и пред и по консонантскиот елемент и тој е акустична последица на поотворената фаза за време на артикулацијата на вибрантите, но тој е перцептивно воочлив само во слоговната артикулација на /r/, пред консонантскиот елемент.

⁶¹ Со следниве средни фреквенции на формантите во изговорот на нашиот говорник модел: F₁ — 500 Hz, F₂ — 1700 Hz, F₃ — 2500 Hz и F₄ — 3900 Hz.

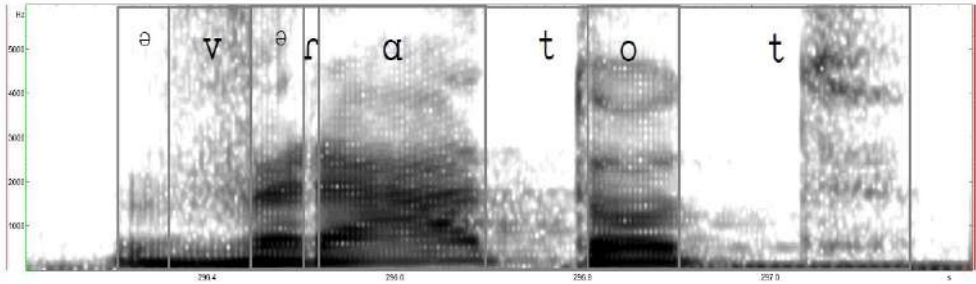


Слика 135. Шематски пресек на говорниот канал за време на артикулацијата на [r] со означување на местото на оклузијата или максималното стеснување во надгркланскиот (супраларингалниот) дел, т.е. местото на артикулацијата (засновано на: Minissi et al. 1982, таму сл. 42)

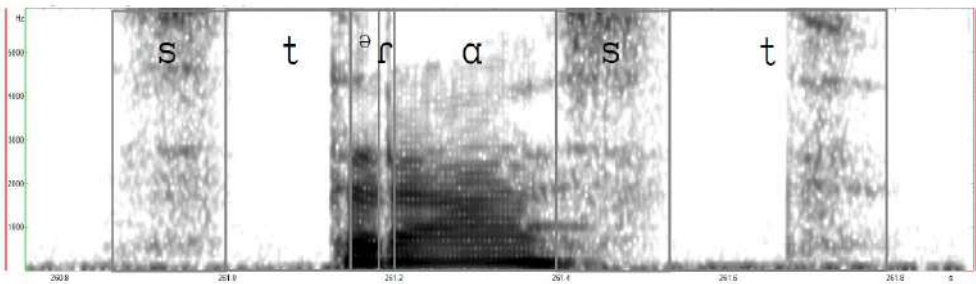
Само во интервокална положба, вибрантот најчесто се реализира само согласнички (консонантски), обично како кратка, единична оклузија, кое го означуваме како [r], сп. сл. 136. Консонантските елементи како на консонантското [r] така и на слоговното [r̥] можат да имаат карактер на кратки, единечни оклузии [r], аналогни на онаа во интервокална положба што ја означуваме со [r], сп. на сл. 136–139, но исто така можат да бидат и апроксиманти кога јазикот само се доближува до венците [r̥], сп. на сл. 136 (второто *p*) и сл. 173, или тие можат да бидат комбинации на [r] и [r̥]. Се разбира, реализациите со барем троен консонантски елемент можат да бидат класифицирани како вистински вибранти (треперливи), т.е. како [r]; ваков тип на изговор особено се појавува во емфатичен говор. Такви се обично и слоготворните варијанти, сп. сл. 175.



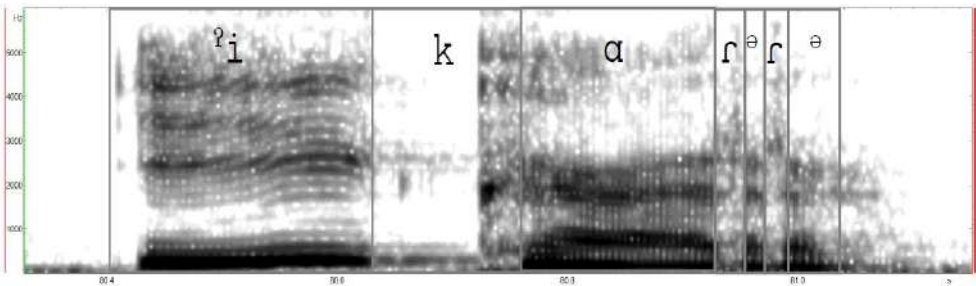
Слика 136. Спектрограм на зборот *баром'еџар*



Слика 137. Спектрограм на зборот *вр^lа^lи^oи^l*



Слика 138. Спектрограм на зборот *с^lи^lр^lа^lс^lи^l*



Слика 139. Спектрограм на зборот ^l*Икар*

Назали. Најмалку сонорна класа претставуваат назалните согласки, при што артикулацијата во усната празнина е типична за опструентите. Овде спаѓаат: двоусненото (билабијалното) [m], забно-усното [ɱ], забно [n], палаталното [ɲ], венечното [ɳ] и заднојазичното [ŋ], како и нивните теснински варијанти. Овие гласови претставуваат само три фонеме: /m/, /n/ и /ŋ/.

Вредностите за природните назални согласки осцилираат околу овие што се дадени во табелата 24.

Табела 24. Фрагмент (со исклучок на F_5 – F_7) од табелата што ги покажува вредностите на формантите на назалните фонеме врз основа на теоретска анализа⁶² (според: Kasprowski 1963).

	F_1	F_2	F_3	F_4
[m]	300	850	1300	1850
[n]	320	900	1500	2050
[ɲ]	340	1000	1650	2180

Како резултат на страничното дејствување (акустичниот шант)⁶³ на првичните вибрации, на местото на артикулација во усниот резонатор се формираат таканаречените антиформанти — особено остри минимума на енергија. Антиформантите се јавуваат со фреквенции карактеристични за одделните назални согласки. Колку е пократок делот што се поврзува со носната и грлената празнина, толку е повисок антиформантот⁶⁴. Антиформантите се појавуваат (според: Kasprowski 1963):

- кај [m]: меѓу F_2 и F_3 — средна фреквенција 1100 Hz
- кај [n]: меѓу F_3 и F_4 — средна фреквенција 1750 Hz,
- кај [ɲ]: меѓу F_4 и F_5 — средна фреквенција 2400 Hz.

Ако фреквенцијата на антиформантот се совпаѓа со фреквенцијата на некој формант, формантот е ослабен доволно за да стане многу избледен на спектралната слика, дури може да стане воопшто невидлив или, ако антиформантот е потесен од формантот, може да „исчисти“ дел од него или од неговиот среден појас.

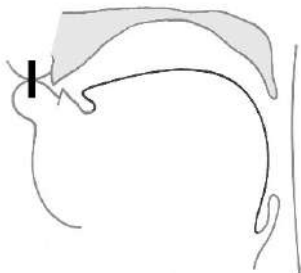
Антиформантите веројатно се присутни и во артикулациите на латералите. На ова укажува слабењето на енергијата на формантите што понекогаш се јавува.

⁶² Анализата е направена за потребите на синтеза на говор.

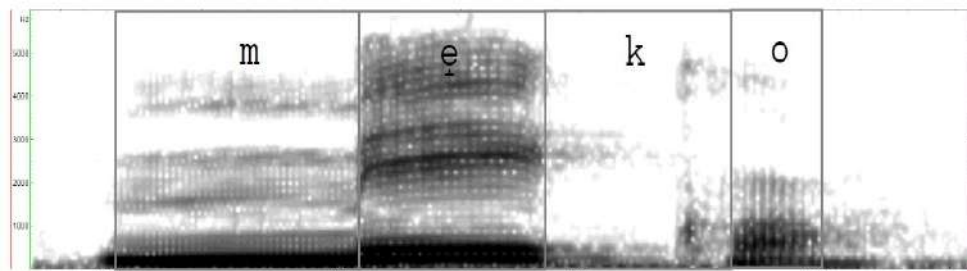
⁶³ Во случајот на назалните гласови, за време на емитувањето на звучниот бран низ носната празнина и ноздрите (благодарение на положбата на јазичето), затворената усна шуплина игра улога на акустичен шант (acoustic shunt) — дополнителен резонатор.

⁶⁴ Затоа алофонот [ŋ] веројатно нема антиформант.

Конфигурацијата на артикулациските органи за основната варијанта на [m] е претставена на сл. 140, а пример со овој глас во зборот *меко* на сл. 141.

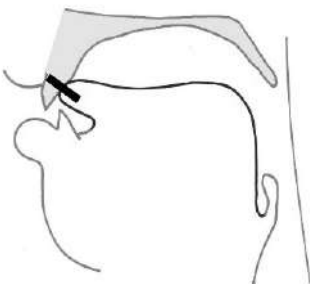


Слика 140. Шематски пресек на говорниот канал за време на артикулацијата на [m] со означување на местото на оклузија или на максимално стеснување во надгркланскиот дел, т.е. местото на артикулација (засновано на: Minissi и др. 1982, таму сл. 39)

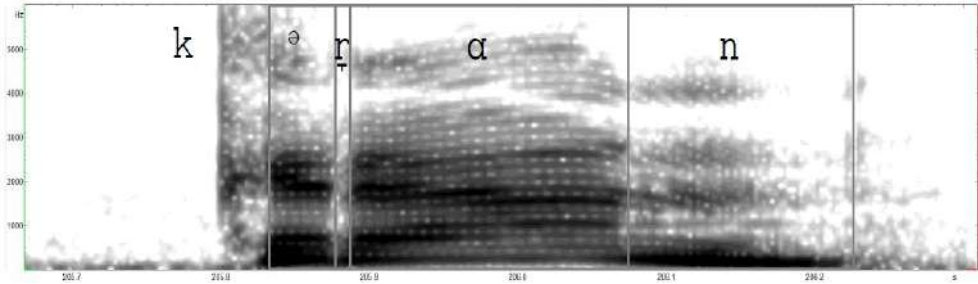


Слика 141. Спектрограм на зборот *м^еко*

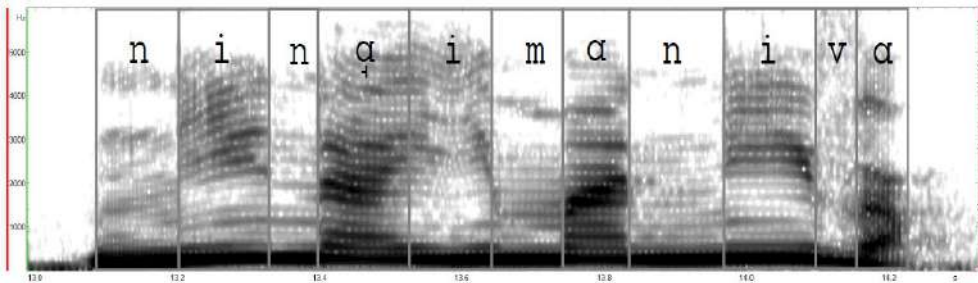
Артикулацискиот систем за забното [n] е претставен на сл. 142, а соодветни примери на сл. 143 и 144.



Слика 142. Шематски пресек на говорниот канал за време на артикулацијата на [n] со означување на местото на оклузија или на максимално стеснување во надгркланскиот дел, односно местото на артикулација (засновано на: Minissi et al. 1982, таму сл. 40)

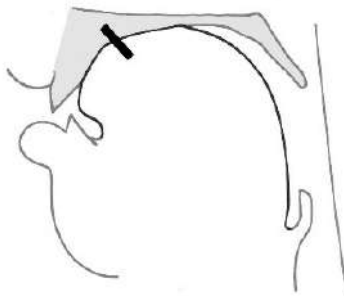


Слика 143. Спектрограм на зборот *kr'an*

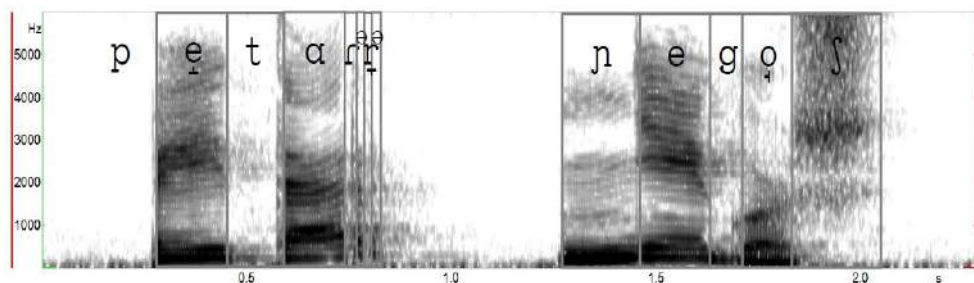


Слика 144. Спектрограм на реченицата *H'ина 'има n'ива.*

Артикулацискиот систем на [r] е претставен на сликата бр.145.



Слика 145. Шематски пресек на говорниот канал за време на артикулацијата на [r] со означување на местото на оклузија или на максимално стеснување во надгркланскиот дел, односно местото на артикулација (засновано на: Minissi et al. 1982, таму сл. 41)



Слика 146. Спектрограм на изразот *Pl'eitar H'ežoiš*

Сонантските фонеме и нивната дистрибуција

За наведените класи на гласови (фонеме) ги дефинираме следниве карактеристики:

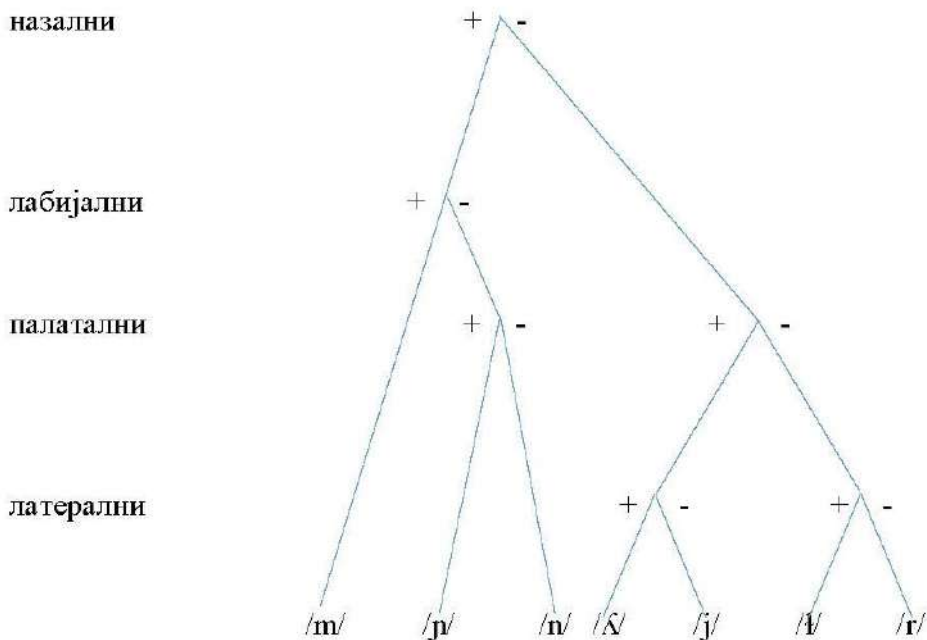
Табела 25. Сонантски фонеме

класа на гласот	/j/	/r/	/ʌ/	/ɔ/	/n/	/ɲ/	/m/
назалност	-	-	-	-	+	+	+
лабијалност	-	-	-	-	-	-	+
палаталност	+	-	-	+	-	+	-
латералност	-	-	+	+	-	-	-

Гласот /r/ се карактеризира негативно: како неназален, нелабијален, непалатален и нелатерален. Таквата карактеристика овозможува да се класифицираат во оваа фонема голем број нејзини индивидуални варијанти, кои ги немаат особеностите што најчесто му се припишуваат на вибрантот, немаат ништо заедничко меѓу себе, но непогрешливо се идентификуваат од говорниците како варијации на истата единица /r/ — предна или задна, апикална или ретрофлексивна, преднојазична или увуларна, вибрирачка или ударна, а исто така слична на глајд. Основниот алофон на /r/ во македонскиот јазик е венечна, апикална, вибрациска согласка, обично реализирана со вокални потпорни минисегменти пред или по цикличните оклузии.

Слично на тоа, назалните сонанти не се окарактеризирани преку нивната артикулација во усната празнина. Традиционално се претпоставува дека основните варијанти на назалните сонанти се оклузивни и ја губат оклузијата само во контекстуална обусловеност. Сепак, тоа

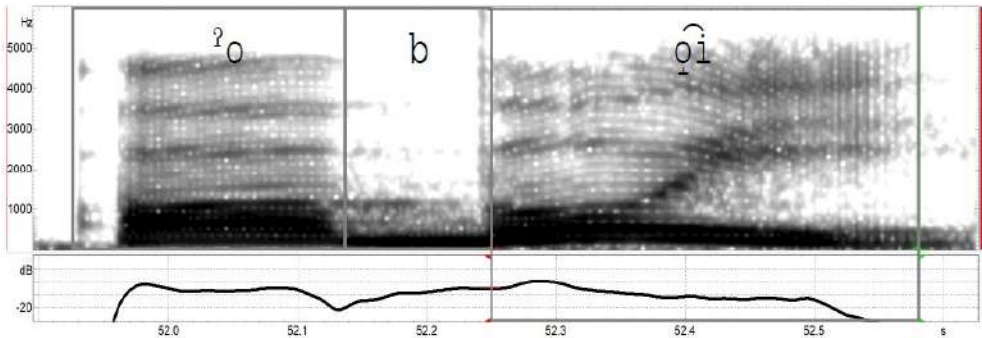
не е секогаш така. Оклузијата не е задолжителен елемент во која било позиција, барем кога се работи за /n/ и /ɲ/. Акустичната природа на назалните и на другите сонанти е многу поблиску до самогласките отколку до опструентите, а опозицијата оклузивни наспроти теснински тука е споредна. Носните сонанти имаат формантска структура. Исто така, во артикулацијата на ликвидите, примесите на шум се мали и незначителни. Варијабилноста на спектарот во време и јасно изразената формантска структура ги прават ликвидите предодредени и за улогата на неслоготворен и за улогата на слоготворен сегмент. Најчесто слоготворните латерали се комбинаториски варијанти, за разлика од парот [i] — [j], каде што двата члена обично претставуваат посебни фонеме. Така е и во македонскиот јазик.



Слика 147. Дендрит на сонантските фонеме (признаците се карактеристични за сите алофони на дадената класа гласови)

Глајдови (апроксиманти). Бидејќи се најсонорни, глајдовите можат да се појават само во непосредно соседство на самогласка. Јотата, единствениот глајд со фонолошка вредност, не се појавува во позициите /#jC/, /Cj#/ и /CjC/.

Групата од две самогласки во македонскиот јазик се изговара течно, без остро обележување на границата меѓу самогласките при изговарање на втората самогласка. Сепак, ако една од самогласките е предна, можно е да се формира транзиент од типот на јота. Таквиот изговор е редок. Типичниот изговор на групата VV е течен, без вметнати сегменти [j], [ʔ] или [w] и обете самогласки се изговараат слоговно, види на пр. сл. 101–104, 148.



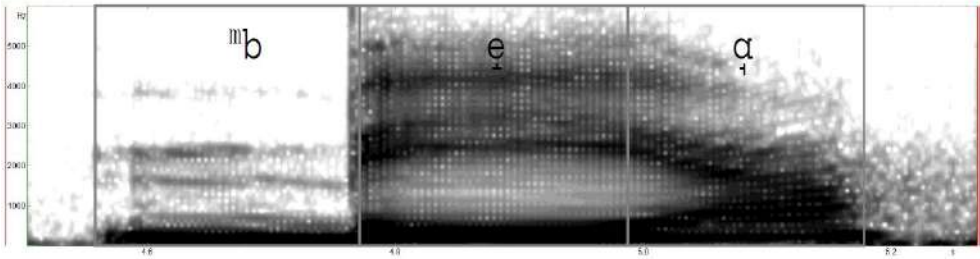
Слика 148. Спектрограм и линија на интензитет на зборот *o^oби*

Меѓутоа, се случува при изговорот на групите /VV/ да се формира слаб транзиент како јота. Како што е препорачано со нормата и според историските процеси, јотата не треба да се појавува пред предните самогласки. Затоа, во групата [VjV], само јотата пред задната самогласка треба да има фонолошка вредност.

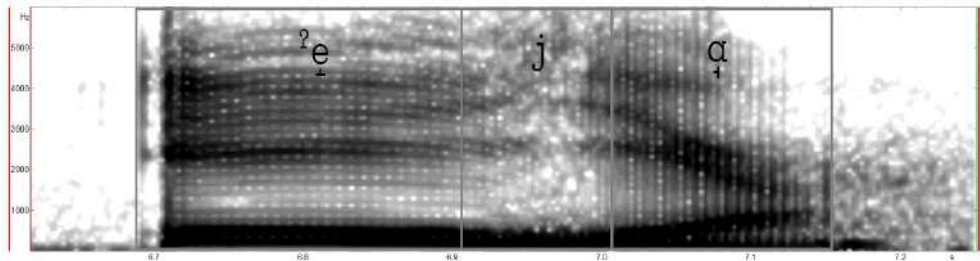
Ова значи дека ако втората самогласка е задна самогласка, на фонолошко ниво се можни комбинациите /VV/ и /VjV/, а ако втората самогласка е предна, тогаш за реализација на [VjV] е можно само едно толкување: /VV/. Сепак, ова не е сосема фактички точно. Јотата се појавува пред предна самогласка не само во групите VV, туку и во други ситуации, сп. на пр. *зелје*, *волчји*, *земји*, *здравје*, каде што ова /j/ е фонолошко. Исто така, не можеме да ги игнорираме заемките во кои јотата се јавува помеѓу две самогласки, од кои втората е предна, на пр. *Јулије*, *фоаје* и др. Сето ова ја квалификува јотата како „целосен“ сегмент во кое било сегментално окружување. Така, единствените ограничувања без исклучок на употребата на јотата во македонскиот јазик се оние наведени на

почетокот на овој параграф. Несомнено, најсилната позиција за јота е позицијата по согласка, а пред самогласка.

Судејќи според ортографските форми на морфемите, кои до одреден степен ги рефлектираат функционалните вредности на единиците, практиката покажува појава на дублетни форми на морфемите, немотивирани на ниен начин: *џреалка* и *џрејач*, *идеја* и *идеал* (за повеќе примери види Глава IV), при што и двата аломорфа честопати се изговараат исто, иако теоретски јотата во оваа позиција треба да има функционална вредност, *ergo* во групата *еја* во правилен изговор јотата не треба да се елиминира, а во групата *еа* јотата не треба да се вметнува. И обратно, групата *еа* може да се изговара и [ae] и [a'e]. Резултатот од оваа ситуација е дека во свеста на говорниците се идентификуваат контекстите /VV/ и /VjV/. Во контексти во кои се претпоставува фонолошката јота, таа е ослабена или дури и елиминирана (овие прашања се подетално разгледани во Глава IV). Точниот изговор бара артикулација во согласност со правописот (како на сликите 149 и 150).



Слика 149. Спектрограм на зборот *b'ea*



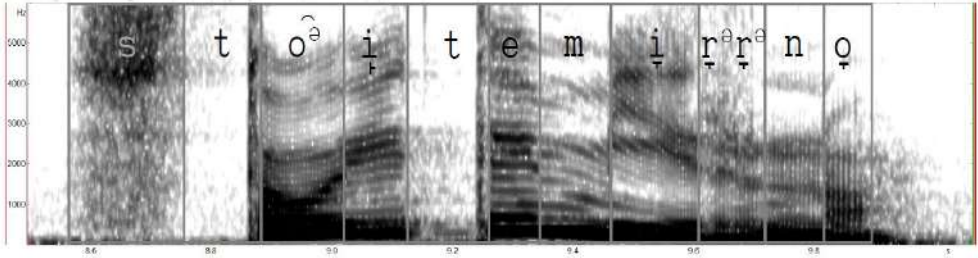
Слика 150. Спектрограм на суфиксот *-eja*

Друго прашање е да се одлучи во кој момент природниот транзиент помеѓу самогласките треба да се разгледа како полн сегмент и кога тој ќе

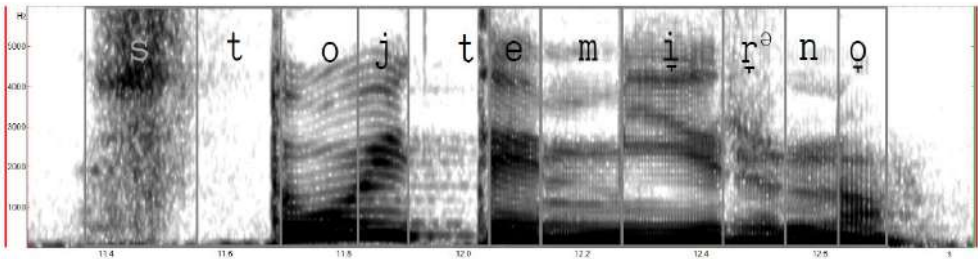
биде само транзиент (што ќе го протолкуваме како повишен, дифтоншки алофон на самогласката).

За стандарден изговор ќе го претпоставиме значи факултативниот изговор /VV/ → [V^jV], под услов втората самогласка да е предна, или исто така тоа може да се формулира на следниов начин: предните самогласки во позиција по самогласка имаат факултативен алофон [V^j]. Вметнувањата на јотата во други VV контексти се на граница на нормата.

Во негрижлив колоквијален изговор (ненормативен, но чест) /i/ по самогласка, на крајот од зборот и пред согласка, има тенденција да се претвори во [Vj], на пр. *своиџе* [svojte], *моиџе* [mojte] и поретко на крајот на зборот, на пр. *свои* [svoj], *џвои* [tvoj]. Разликата [Vj] наспроти [Vi] има дистинктивен карактер и треба да се реализира во изговорот, иако е разбирлива нивната апроксиматизација зашто двата гласа тука се кратки (сп. на сл. 151 и 152).



Слика 151. Спектрограм на изразот *Сџ'оиџе м'ирно*



Слика 152. Спектрограм на изразот *Сџ'ојџе м'ирно*

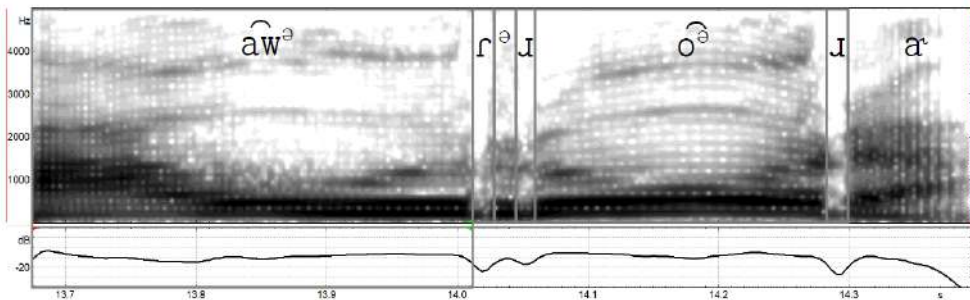
Повремено во побрзиот изговор се појавува глајдот [w]. Тоа е редок, факултативен алофон на фонемата [u] во неакцентирани позиција по самогласка (сп. претходно во Глава IV презентираниите спектрограми на самогласнички групи со /u/ во втора позиција — таму /u/ секогаш има

целосна, т.е. слоговна реализација). Изговорот со [w] не се смета за стандарден, но според наше мислење треба да се претпостави дека се работи за факултативно-позициска варијанта при изговорот во алегро, односно при брз изговор.

Групите [Vu] се појавуваат како во домашната така и во странската лексика. Странските групи напишани како *Ѕу* (и кои често звучат во изворните јазици како [Vw]), а се позајмени порано, се адаптирани на македонски како /Vv/ и /Vf/, на пр. *авџо* и др. (слично на странското [w] во други контексти, на пр. *Винзор, Бродвеј*). Сепак, не сите зборови што содржат изворно [w] се толку асимилирани, сп. *џауза, сауна, еуфорија, џириумф* — ова се должи на прозодиските својства на зборот, главно на акцентот и на изворниот правопис (на пр. англ. *w* наспроти *u*). Во македонскиот јазик важна улога има акцентот на /u/, на пр. *џа'узайџа, са'уна-џа*. Во други контексти (кога у не е под акцент) игра улога краткоста на зборот што доведува до негов побавен изговор — во тој случај изговорот на [u] би му служел на изохронизмот. Денес генерално се менува начинот на адаптација, се случува повторна адаптација на зборот, на пример во еден од речниците од 1967 година (Миличиќ 1967) се појавија следниве форми: *џераџеуџи, фармаџеуџи* итн. — а денешниот стандард е: *џераџевџи* [terapeft], *фармаџевџи* [farmatseft]. Вакви ситуации сега се можни, особено како резултат на постојан контакт со англиската лексика.

Така [w] се јавува како реализација во алегро на самогласката /u/ во позиција надвор од акцент, по друга самогласка, сп. на пр. сл. 153.

Второ, се случува и ретка, ненормативна реализација на *л* како [w] во истата таа позиција, на пр. *волна* (види понатаму за изговорот на латералите сл. 166).



Слика 153. Спектрограм и линија на интензитет на зборот *аврора*, изречен како *аур'ора* [awrora]

Во брзо темпо изговорот на ненагласеното /u/ како [w] по самогласка ние го прифаќае како факултативен.

/VuC/ → [VwC]

/Vu#/ → [Vw#]

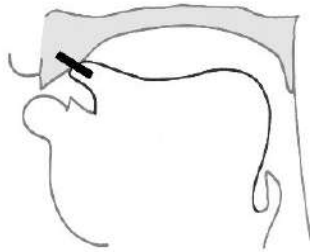
Во нашиот материјал имаше чести средни реализации, и на [w] и на [j], кои тешко можеа да се проценат во однос на слоговноста/ неслоговноста (ниту со слух ниту визуелно). Ова прашање не можеше да се утврди дури и со делење на слогови, бидејќи говорниците не ја делат на слогови дадената фонетска форма на зборот, туку неговата претстава, обично заснована на правописната форма.

Ликвиди. Во домашните зборови или во добро асимилираните зборови овие гласови не се комбинираат заедно ако не можат да се одделат во два слога. Значи, постојат можни комбинации како: *йарламениј*, *олрајџ* (употребуван понекогаш во колоквијалниот изговор од англискиот израз = *all right*), но во морфемите нема почетни групи /rL-/ , /Lr-/ , ниту финални /-rL/ , /-Lr/. Во странските зборови (заемките) постои само една група /rɫ/ во финален слог, што докажува повисока звучност на /r/ во однос на латералните гласови, сп. *ерл*.

Во рамките на еден слог ликвидите ретко формираат група со /n/. Всушност, ваквите групи се појавуваат само во заемки во крајниот слог (се разбира по редослед на намалување на соноритетот во слогот), на пр. *концерн*, *йајџерн*. Очигледно, поинаков редослед на сегментите ќе резултира со силабификација на вториот (посилен) сонант, како во *жанр* [ʒɑŋr̥]. На почетокот на зборот би очекувале групи со редослед /n/ + ликвид, но групите *нл-*, *нр-* не се евидентирани. Напротив, наоѓаме пример со распаѓање на таква група, на пр. *нарав* (сп. руски и бугарски *нрав*). За разлика од /n/, сонантот /m/ учествува во многу двосонантски групи на прва позиција на почеток на зборот, на пр. *мрак*, *мравка*, *мрена*, *млеко*, а се појавува, исто така, и на крајот на зборот по друг сонант, на пр. *шарм*.

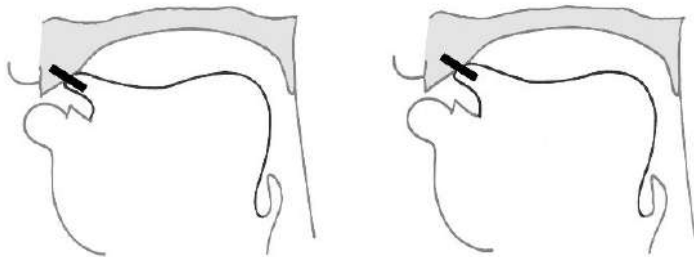
Знакот [ɫ] ја претставува целата класа на латерални „тврди“ гласови што одговараат на фонемата /ɫ/ и што во т.н. силна позиција, односно пред задна самогласка, пред согласка и на крајот од зборот, можат да се изговараат венечно, забно или забно-венечно и можат да бидат повеќе или помалку веларизирани. Во внимателниот говор на говорникот модел забележани се неколку варијанти на реализации на л (а исто и на љ) во овие позиции, на пр. во зборовите *чешла*, *родийџел*, *бивол* (в. сл. 128). Треба да се истакне исто така значително високата вредност на вториот формант во комбинациите /ɫ + а, о, у/. Овој изговор не е поврзан со сегменталниот контекст.

Се претпоставува дека венечното [l] е комбинаторна варијанта на фонемата /l/ во позиција пред предните самогласки (в. сл. 154), на пр. *леџо* [leʝo], *бели* [beli], *лира* [liɾa] и факултативно-комбинаторна во позиција пред /j/ (на. пр. *зелје* [zelje]).

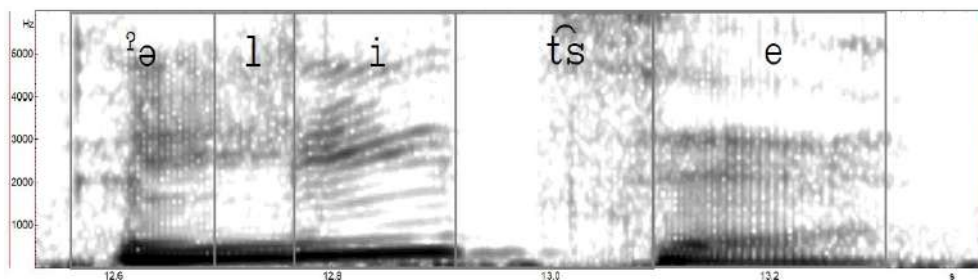


Слика 154. Шематски пресек на говорниот апарат за време на артикулацијата на [l] (/l/ пред /e/ и /i/ (врз основа на: Minissi et al. 1982, таму сл. 37)

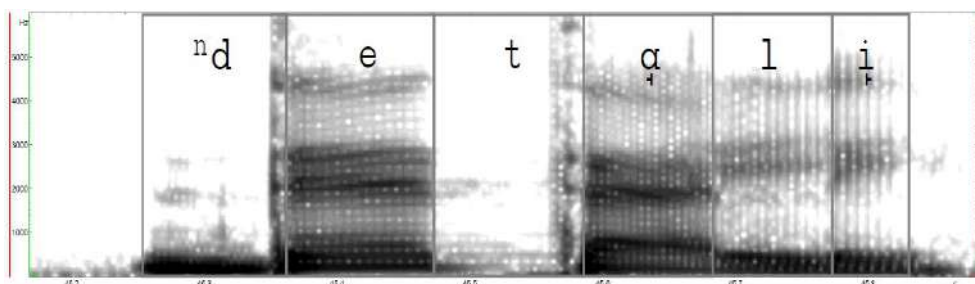
Артикулацијата на [l] не се разликува значително од артикулацијата на [ɭ] (сл. 155). Разликата е подобро видлива на спектрограмите на слика 156 и 157 (кај [l] F_1 има помали вредности).



Слика 155. Шематски пресек на говорниот канал за време на артикулацијата на [ɭ] (на левата страна) и [l] (на десната страна) со означување на местото на предната (т.е. нелатералната) оклузија или на максималното стеснување во надгркланскиот дел, односно местото на артикулација (врз основа на: Minissi et al. 1982, таму сл. 36 — [ɭ] и 37 — [l])



Слика 156. Спектрограм на зборот *л'ице*

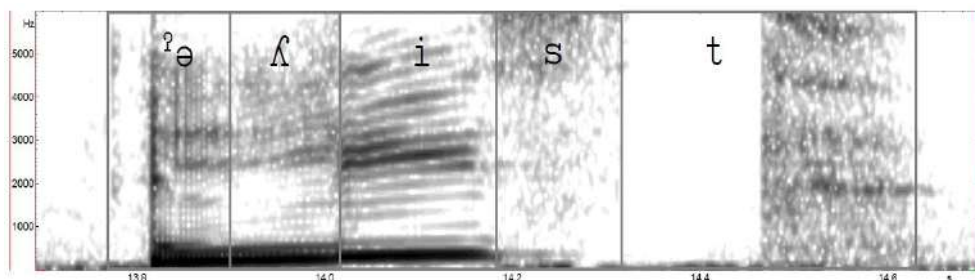


Слика 157. Спектрограм на зборот *е'итали*

Задолжителното правило е формулирано на следниов начин:

/ʔe, hi/ → [le, li]

Исто така, забележавме ретки (случајни?) реализации на /ʔ/ пред /и/ како [ʔ] (сл. 158), но не и пред /е/.

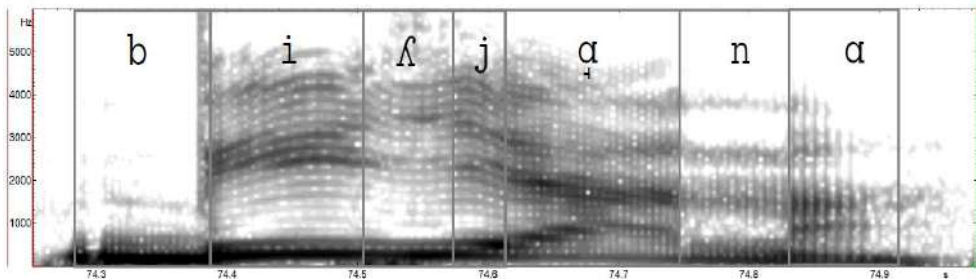


Слика 158. Спектрограм на зборот *л'исѝ*

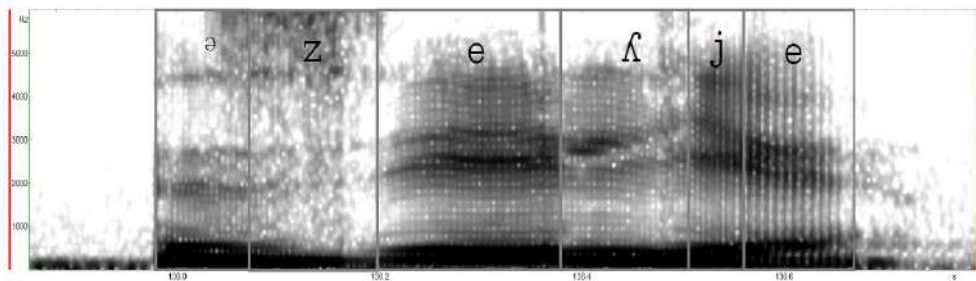
Пред јотата, реализацијата на /ʔ/ како [l] е факултативна и, се чини, поретка. Друга можна реализација на групата /tj/ е како [ʔ] или како [ʔj] — па затоа во овој случај е факултативна неутрализацијата на фонолош-

ката опозиција: /ʎ/ vs. /ʎ/ во корист на /ʎ/. Во таква ситуација јотата може да биде апсорбирана од мекиот сегмент, така што теоретски, на пример, *зелје* може да се реализира на повеќе начини [zeʎe]/[zeʎje]/[zeʎe]. Како што може да се види на сл. 159 и 160 артикулациите на /ʎj/ се поблиску до /ʎ/ отколку до [j].

Нашиот говорник модел редовно го изговара *лј* како [ʎj]. Во преостанатиот материјал, од 68 зборови што ја содржат комбинацијата *лј*⁶⁵ во 49 зборови (што сочинува 72,1% од анализираните зборови) е изговорено како [ʎj], во останатите 19 зборови (27,9%) како [lj]. Сите изговори на групата /ʎj/ содржеа [j].



Слика 159. Спектрограм на зборот *Билјана*



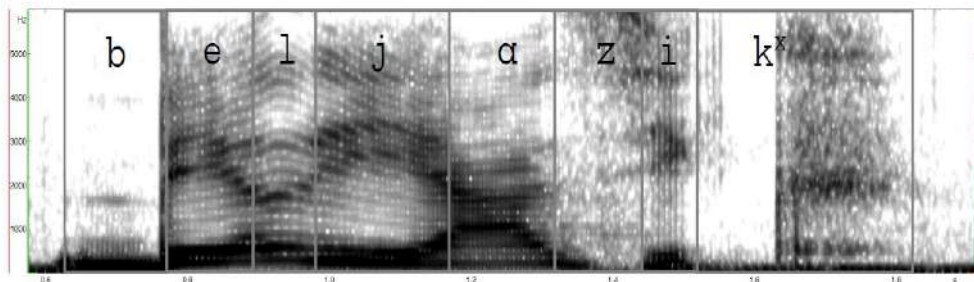
Слика 160. Спектрограм на зборот *зелје*

⁶⁵ Изговор на /ʎj/ како [ʎj] имаше во следниве примери: *Алјаска, айшелје, байшалјон, Билјана, билјар, билјарка, билјарсџиво, билјаро, билје, билјоса, билјосан, билјур, билјурен, валјак, Велјо, Велјан, Велјасреда, Велјасабоџа, Велјанедела, вилјак, далјан, далјанка, Дејан, зелјаник, зелјар, зелје, зилјар, зилјарка, зилје, илјада, илјадарка, илјададоишен, илје, койилјак, койилјарка, крилја, крилје, лилјак, лилјан, Лилјана, медалјон, милја, милји, џолјоделски, Силјан, Смилјан, џилје, фоџелја, фоџелји, додека изговор на /ʎj/ како [lj] имаше во: болјар, булјон, волја, неволја, неволји, оржалје, зелјесџи, зелјесџо, колја, колје, џавилјон, џолјан, џолјанка, Полјак, релјеф, релјефни, ролја, ролји, шолја.*

Овде го дефинираме правилото:

$$/tj/ \rightarrow [\lambda j] / [lj]$$

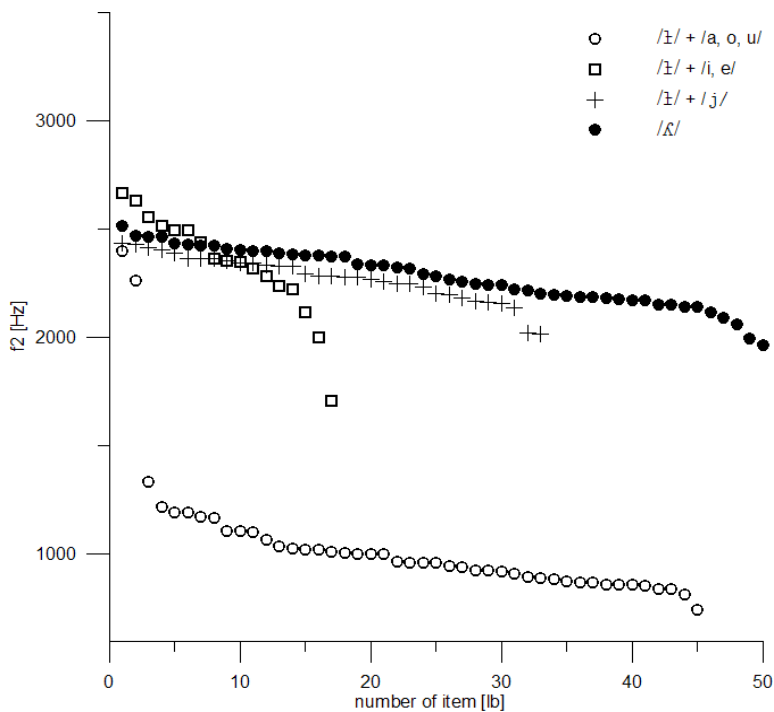
На морфолошката граница (во контекст на /t#j/) забележавме [lj], никогаш [λ j] (види сл. 161). Пред почетните /e/ и /i/, крајното л најчесто се изговара како [t] (пр. во ...*бил еден*...). Значи, изговорот на [l] пред /#/ како и пред /j/ е факултативен.



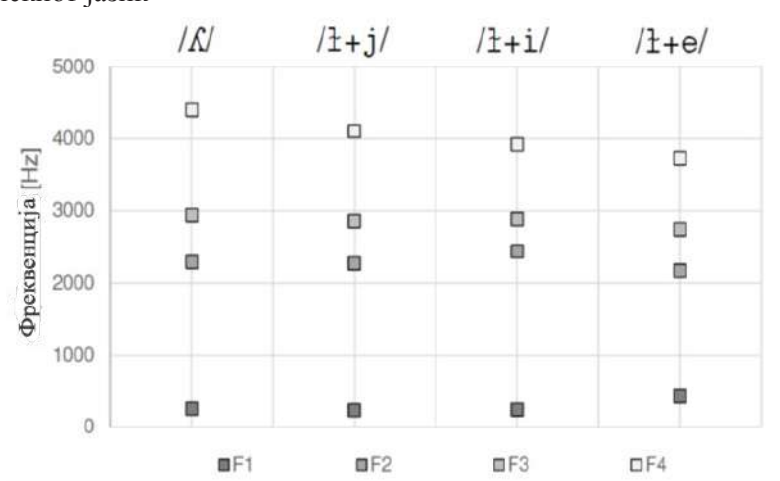
Слика 161. Спектрограм на изразот *bel azik*

Изговорот на говорникот модел докажува јасна фонетска дистинкција: перцептивна и акустична, на варијантите на предната (забна или забно-венечна) и задната (венечна) фонема /t/, соодветно т.е. [t] во реализациите што се појавуваат во контекст на задните самогласки, пред согласките и на крајот на зборот (сп. сл. 125–128), и [l], т.е. реализациите на фонемата /t/ во контекст на предните самогласки /i, e/ (сп. сл. 156 и 157) и мошне ретко на границата на зборовите пред /j/.

На сликите 162 – 163 се прикажани вредностите на одделни форманти при реализацијата на фонемите /t/ и / λ /, се разбира фонемата /t/ во својата силна (пред задни вокали) и слаба позиција (пред предни вокали и пред /j/), а фонемата / λ / позиционо неограничена.

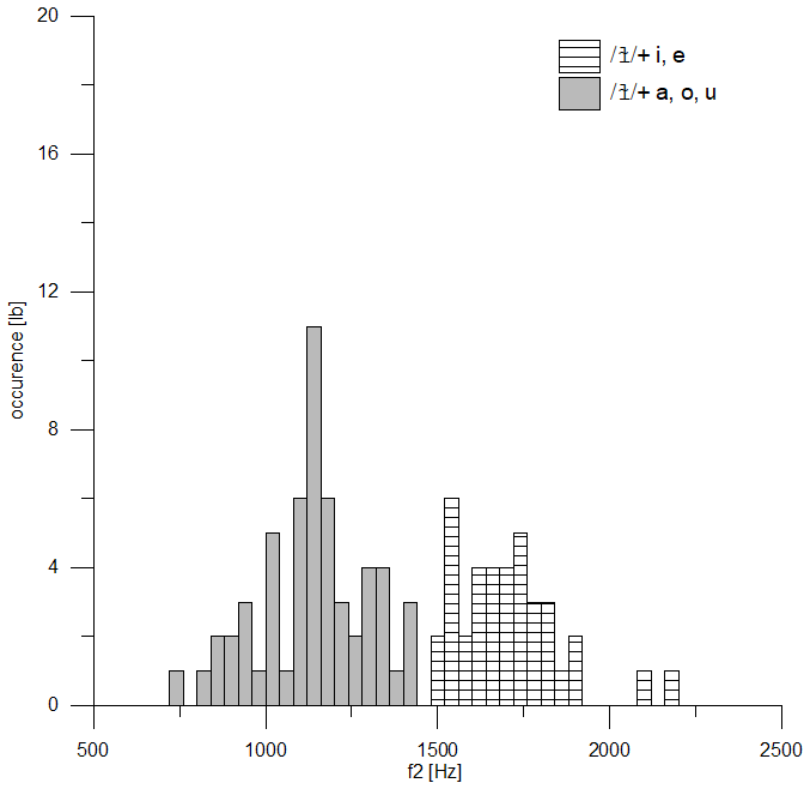


Слика 162. Листа на вредностите на вториот формант (F_2) при реализација на фонемите / ɪ / и / ɛ / во изговорот на корисниците на стандардната форма на македонскиот јазик

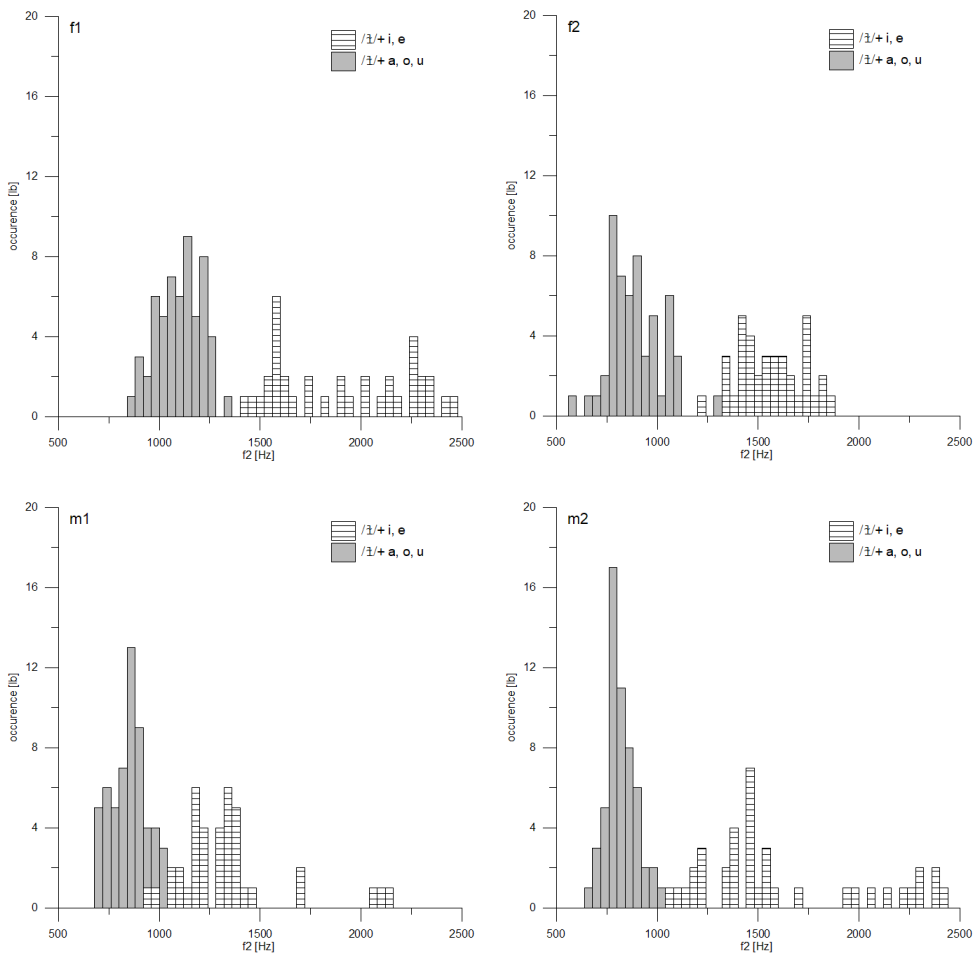


Слика 163. Листа на средни вредности на формантите од F_1 – F_4 за реализација на фонемите / ɛ / и / ɪ / пред / j , i , e / во изговорот на корисниците на стандардната форма на македонскиот јазик

Разликата во вредностите на вториот формант при изговорот на фонемата /t/ кај говорникот модел се дадени на сл. 164, а разликата во вредностите на вториот формант кај други говорници (женски и машки), на сликата 165.



Слика 164. Дистрибуција на вредноста F_2 при реализација на фонемата /t/ — говорник модел



Слика 165. Дистрибуција на вредностите на F_2 при реализација на фонемата /ʎ/ — корисници на македонскиот јазик (f1, f2 — жени; m1, m2 — мажи)

Како што претходно споменавме, постојат и неконтекстуални артикулации на /ʎ/ како [ʎ], како и контекстуални изговори на /ʎ/ како [ʎ̟]. Затоа, можеме само да претпоставиме дека за фонемата /ʎ/ во контекст пред /i/, /e/ и /j/ не е можна артикулација [ʎ̟], а во т.н. силна позиција не е можно да се изговори [ʎ̟].

Сите фонетски карактеристики на латералните гласови се изразито симболични тука. Во пракса, во индивидуалните реализации, постојат различни степени на мекост во реализацијата и на /ʎ/ и на алофонот [ʎ̟]. Сите истражувачи што коментирале на оваа тема укажуваат на тенденција на стврднување на обата гласа (Конески 1957, Томовски 1972, Ко-

рубин 1986, Brozović 1973). Конески веруваше дека изговорот на овие сегменти, кои овде ги обележавме како [l] и [ɮ]⁶⁶ е целосно унифициран, иако, според него, треба да се зачува јотата во правилниот изговор на групата *лј* (Конески 1982: 115). Ова значи дека гласот што одговара на графичката група *лј* ќе биде единствениот вистински палатален латерален сегмент.

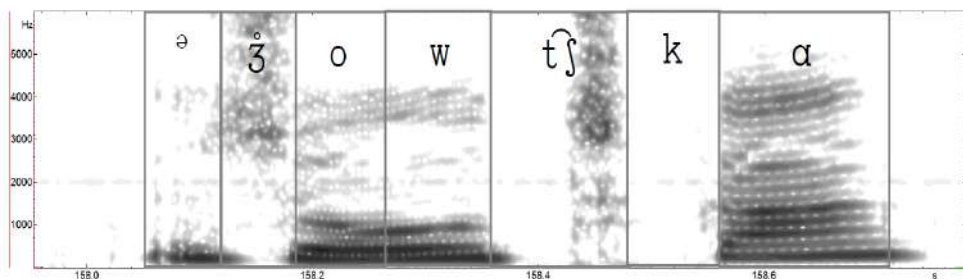
Како резултат на различна фонетска идентификација на латералните алофони од страна на одделни истражувачи, исто така и латералните фонеме се дефинираат различно во фонолошките описи, на пр. според Лант (Lunt 1952), латералните фонеме се карактеризираат како (+) грависни: /ɮ/, (-) компактно, /ɮ/ како (-) дифузно. Брозовиќ (1973) воопшто не ја вклучува одликата (+/-) грависно во описот на овие фонеме. Повеќето дефиниции за разликување помеѓу овие сегменти ја користат опозицијата тврди vs. меки или акустичен еквивалент на оваа опозиција.

Во македонската граматичка традиција алофоните на /ɮ/ пред /e/ и /i/ се опишани како палатализирани или смекнати. Во нашата колекција на снимки на корисници на современиот македонски јазик, ние не идентификувавме никакви реализации што би можеле да се класифицираат како палатализирани, што го потврдува недостатокот на значителна разлика во артикулацискиот систем на сликите за [ɮ] и [l] на Миниси и неговите соработници од 1982 година. Сепак, можно е да се интерпретираат овие латерални варијанти како венечни [l], но нашата перцептивна и акустична проценка не дава основа да ги нарекуваме палатализирани⁶⁷.

Меѓу снимките на современиот општ македонски јазик што ги анализираме ние, забележавме единечни примери на реализација на задна варијанта на фонемата /ɮ/ како /w/ во позиција пред согласка што се јавуваат во изговорот на помладата генерација, на пример во зборовите: *жолчка*, *жолџа*, *џолџирон*, сп. сл. 166.

⁶⁶ Сп. “Except in the narrow band of N dialects in which it is still a palatalized sound, *l'* became an alveolar with a pronunciation identical to that of *l* before *e* and *i*. In one group of dialects the proces went even further, and the old *l'* was completely dispalatalized: *lug'e*, ‘people’, *kluč* ‘key’, *postela* ‘bed’, *nedela* ‘Sunday, week’. This dispalatalization occurred in the Prilep and Veles dialects and penetrated here and there to the peripheral regions of their neighboring dialects. This CeM pronunciation is bounded on all sides by the pronunciation of an alveolar (“clear”) *l*, for which we have chosen to use the symbol *l'* (*l'ug'e*, *postel'a*, etc.). Thus we have clearly defined homeland for the completion of the dispalatalization of *l'*. [...] The opposition *l* : *l'* was re-established in the dialects which had lost it (Prilep, Veles) by means of “clear” *l* in loan words (cf. *bela* : *bel'a* ‘white’ : ‘trouble’)” (Koneski 1983: 50).

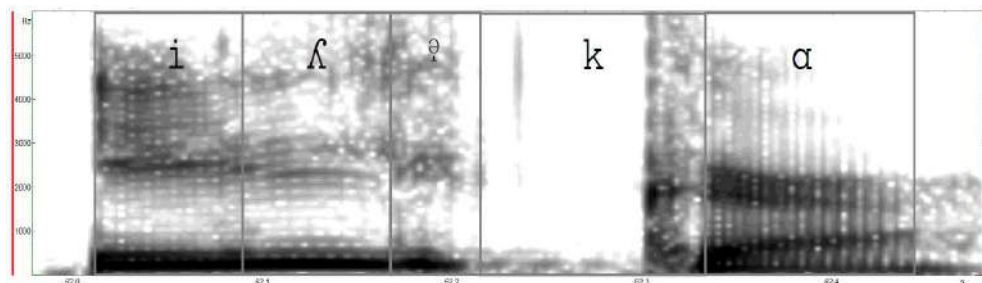
⁶⁷ Б. Конески (1983: 50) ја употребува нотацијата *l'* за да ги означи и старото, мекото и новото, венечно *l*, настанато по депалатизацијата на првото. Треба да се напомене дека во истиот труд Б. Конески не прави разлика помеѓу палатални и палатализирани.



Слика 166. Спектрограм на зборот *жолчка*

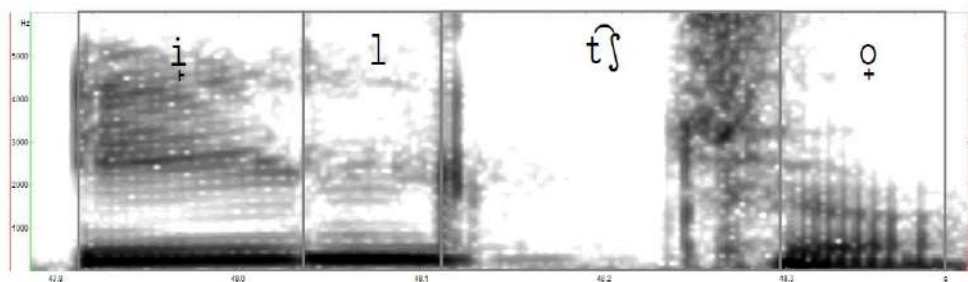
Неодамнешните согледувања во врска со реализацијата на фонемата /ʎ/ — како [l] и како [w] бараат повнимателно разгледување, бидејќи можеби тие ја сигнализираат активноста во македонскиот јазик на процеси познати за латералите во други словенски јазици. Имено, актуелно, почетоци на премин на /ʎ/ > /w/ се регистрирани, меѓу другото, во бугарскиот јазик (Падерева-Илиева, Мицова 2014) и во неколку источномакедонски дијалекти⁶⁸.

Изговорот на буквата *љ* исто така не е еднообразен. Гласот /ʎ/ најчесто се изговара како [ʎ] (сл. 167), но исто така и како [l] (сл. 168), [ʎj] (сл. 170) и [lj] (сл. 169). Во изговорот на говорникот модел реализациите на фонемата /ʎ/ се изговорени на ист начин како за фонемата /ʎ/ пред /j/, сп. сл. 159, 160 и на пр. сл. 130–132.

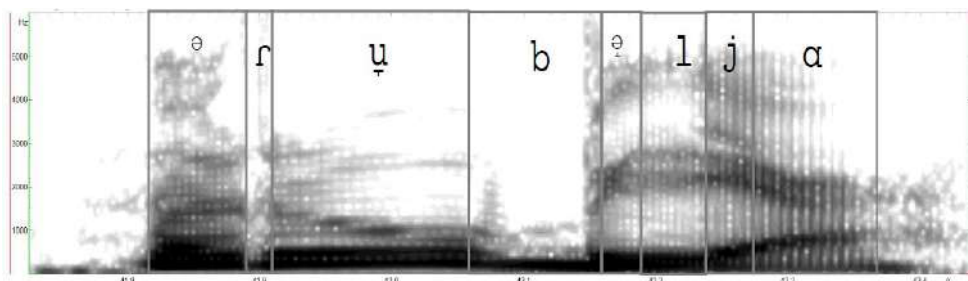


Слика 167. Спектрограм на зборот *Иљка*

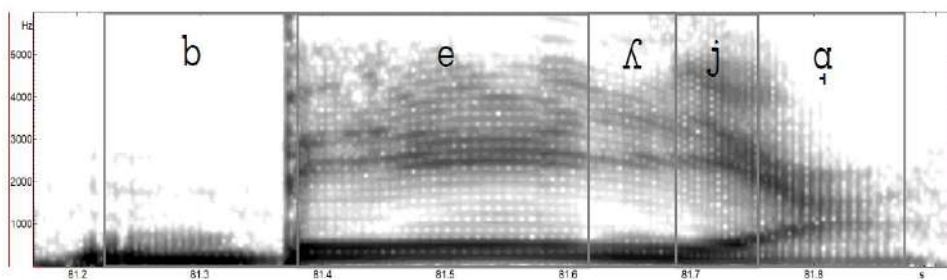
⁶⁸ Веларниот изговор на забното [ʎ] веќе е забележан во македонските дијалекти, види: “Thus „medial” *l* is in the proces of being velarized in the Kratovo dialect and some other local dialects in E Macedonia [...], a phenomenon which has been occurring in quite a few dialects in recent time” (Koneski 1983: 94). Сп. исто така ваков изговор и во тетовскиот говор (Лаброска и др. 2012: 30–31).



Слика 168. Спектрограм на зборот *Ильчо*



Слика 169. Спектрограм на зборот *рубља*



Слика 170. Спектрограм на зборот *беља*

Опишаната ситуација на крајот води до неутрализација на опозицијата /l/ vs. /ʎ/ во позиција пред предна самогласка и пред јота, како резултат на што формите како *бели* и *бељи* (мн. од именката *беља*) престануваат да се разликуваат фонетски. Во овие позиции има различни палатални или венечни варијанти на латералниот сегмент. Можат да се

слушнат дури и хиперкоректни (како исклучок) тврди реализации дури и пред /j/, на пр. *фоџелја* [foteʎja], *илјада* [iʎda], *колја* [koʎja].

Ако ги земеме предвид сите наведени реализации внатре во зборот (игнорирајќи ги екстремните алофони, т.е. [w] и [ʎ]), ја имаме следнава ситуација:

- л пред задна самогласка, согласка и на крајот од зборот се изговара како [ʎ] или [l],

- л пред /e/ се изговара како [l],

- л пред /i/ се изговара како [l] или [ʎ],

- л пред /j/ се изговара како [ʎj], [ʎ], [lj] или [l],

- љ во која било позиција се изговара како [ʎ], [l], [ʎj] или [lj].

Ова значи дека постои неутрализација (редовна или факултативна во зависност од системот на конкретен говорник) на фонолошката опозиција: /l/ vs. /ʎ/ во неколку контексти, па дури и без контекстуално обусловување.

Сепак, земајќи ги предвид најчестите реализации, ние го предлагаме само правилото:

/l/ → [l] пред /i, e/

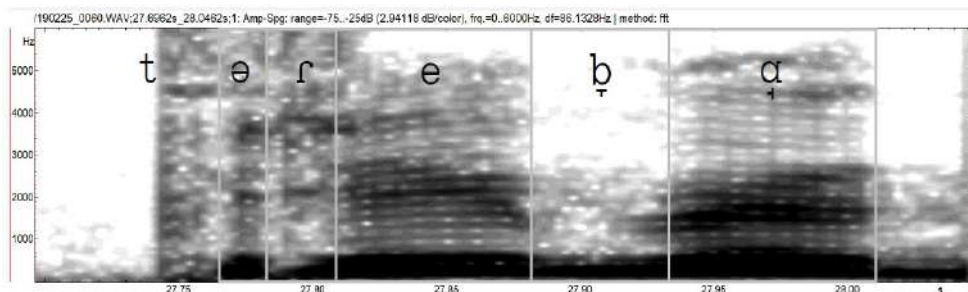
и претпоставуваме дека буквите љ и лј се однесуваат на иста фонолошка единица, со тоа дека [j] во изговорот на лј не исчезнува.

Друго прашање е фонетскиот облик на сегментот, кој овде го означуваме како [l], што македонската традиција го опишува како мек, но всушност тој често може да се спореди со т.н. средноевропско [l]. За македонското културно уво се прифатливи сите варијанти, освен веларизираната [w].

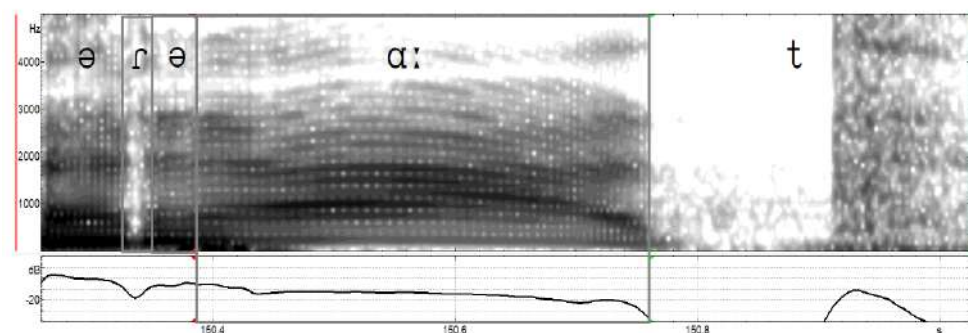
Втората класа на ликвидните гласови се т.н. вибранти. Дистрибуцијата на алофоните е како што следува:

Гласот [ɾ] е слоготворен алофон на фонемата /r/ во следниве позиции: /CrC/, /#rC-/ и /-Cr#/, како на пр. *крв* [kɾv], *срце* [sr̩tse], *рџа* [r̩ʒa], *жанр* [ʒanɾ], *тембр* [tembr̩]. Современиот македонски стандард не го разликува изговорот на вибрантите, т.е. не ги разликува согласничкото и слоготворното /r/. Реализацијата на слоготворниот алофон е обично подолга од онаа на неслоготворниот, а статистички исто така и во слоготворната реализација се појавуваат повеќе вокални минисегменти отколку во неслоготворните реализации. Придружните вокални сегменти, иако се многу чести, не се неопходни во артикулацијата на /r/; тие се

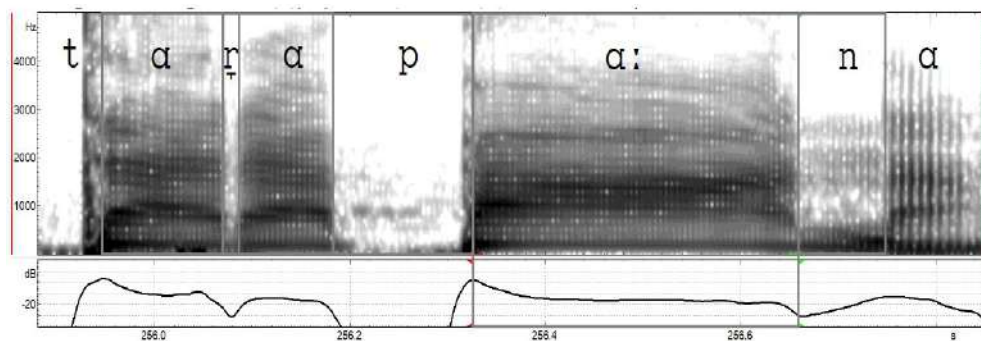
појавуваат не само кај слоготворните, туку дури и кај неслоготворните реализации⁶⁹ (в. сл. 171, 172).



Слика 171. Спектрограм на зборот *ip'eba*



Слика 172. Спектрограм и линија на интензитет на зборот *p'aa'i'*

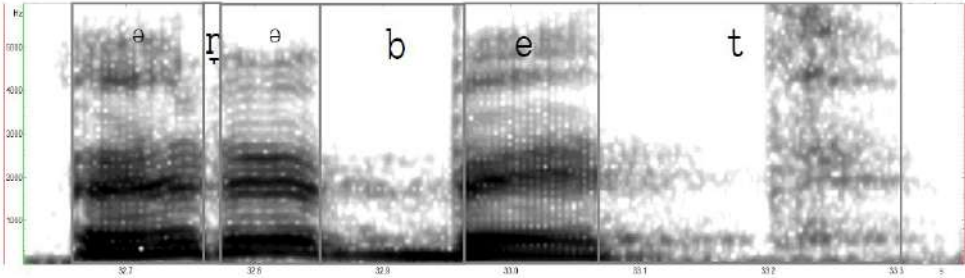


Слика 173. Спектрограм и линија на интензитет на зборот *ip'arai'aana*

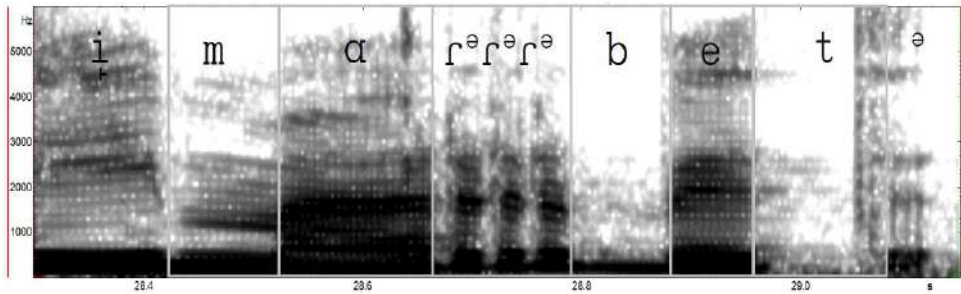
⁶⁹ Присуството на вокални сегменти како составен дел од артикулацијата на вибрантите повеќе пати е истакнувано. Голем број автори ја дефинираат ваквата артикулација (т.н. *rhotic tap*) како сегмент двострано проследен со краткотрајни сегменти на централна артикулација (од типот [ə] или [i]), сп. Stolarski 2011, Savu 2011, 2012, Schmeiser 2009 и др.

Кај слоготворната артикулација [ə] јасно се слуша пред согласничкиот елемент. Овој елемент се разликува од фонолошкото /ə/ по пократкото времетраење. Овие придружни минисегменти можат јасно да се видат на сликите подолу (174–182).

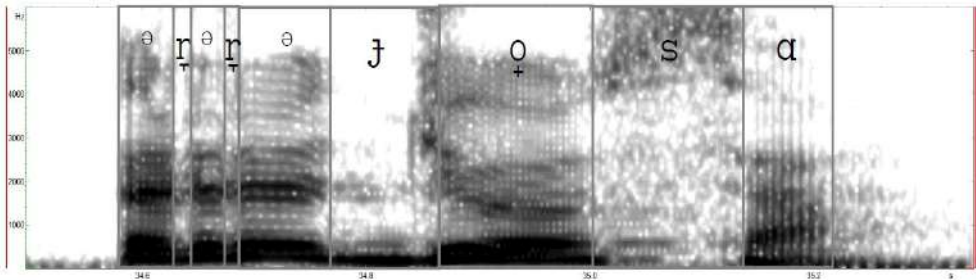
Во почетна позиција пред согласка:



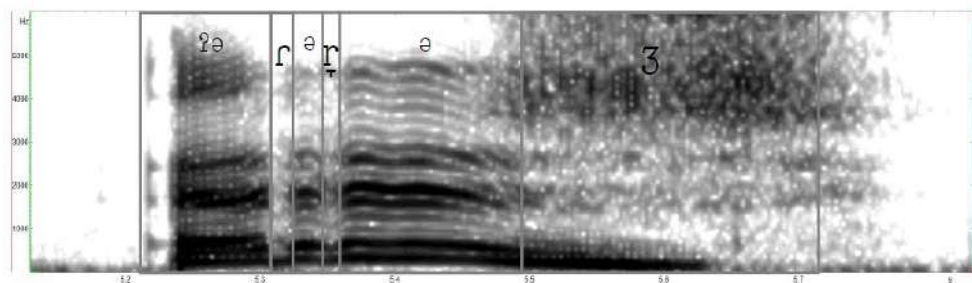
Слика 174. Спектрограм на зборот *ˈrbei̯*



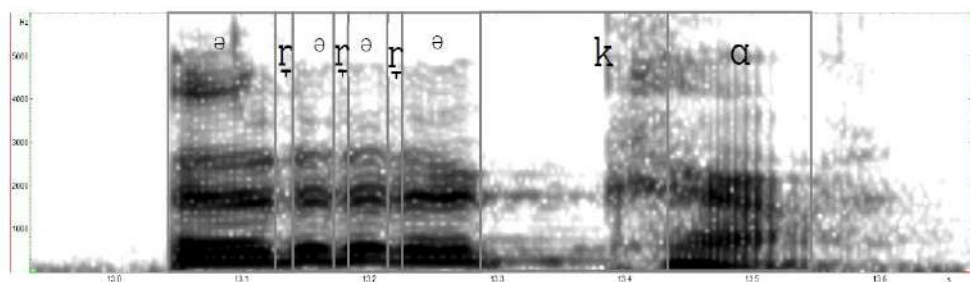
Слика 175. Спектрограм на изразот *ˈima ˈrbei̯*



Слика 176. Спектрограм на зборот *ˈr̥osa*

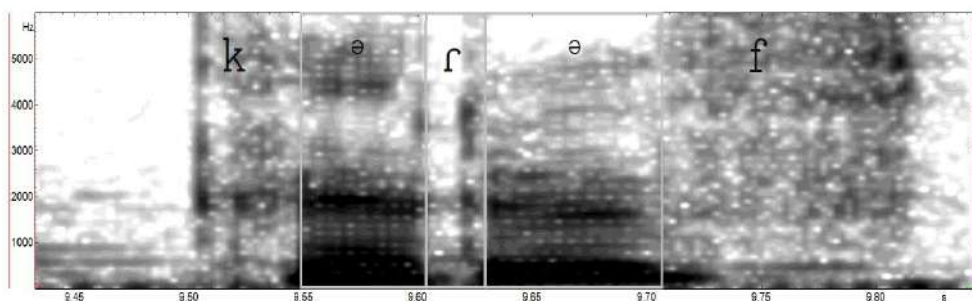


Слика 177. Спектрограм на зборот *ʀж*

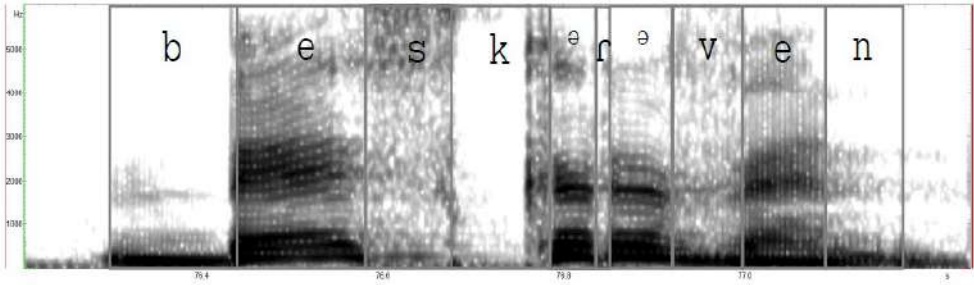


Слика 178. Спектрограм на зборот *ʀка*

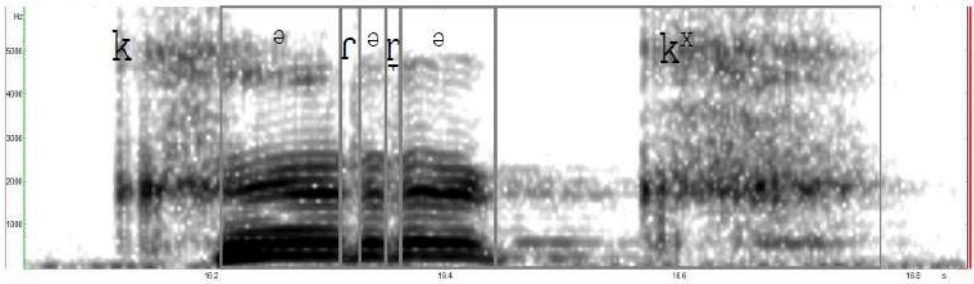
Во позиција меѓу согласки:



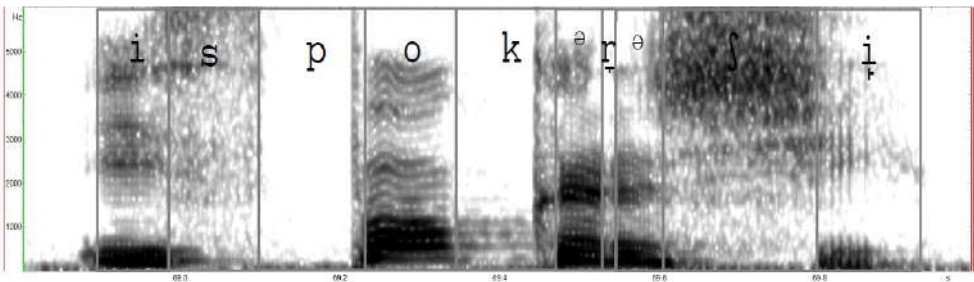
Слика 179. Спектрограм на зборот *к'рв*



Слика 180. Спектрограм на зборот *бескрвен*



Слика 181. Спектрограм на зборот *крк*



Слика 182. Спектрограм на зборот *испoкриши*

Во изговорот на нашиот говорник модел слоготворното /r/ е почесто повеќесегментно отколку согласничко. Дури и за овој говорник, тоа е само тенденција што треба статистички да се провери на поширок примерок на говорници, а не правило што би овозможило диференцирање на реализациите на слоготворното и неслоготворното *p* во современиот македонски стандард. Вокалниот елемент [ə] не е толку разликувачки елемент, бидејќи има строги услови за артикулација (тој е поотворена фаза помеѓу фазата на оклузија или изразитото стеснување во областа на венците), чијашто варијабилност е исто така условена и фонетски. Дури

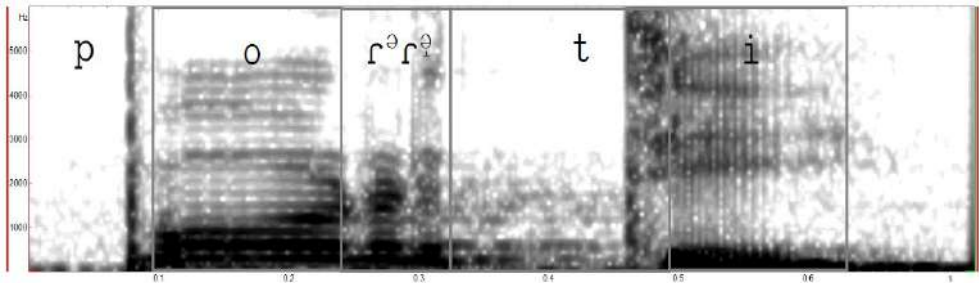
и должината на артикулацијата не е сигурен дистинктивен фактор, иако најчесто слоговното *p* се изговара подолго, *ergo* во неговата артикулација, сегментот [ə] се појавува повеќе пати). Индиректен разликувачки фактор е само разликата во контрастот со сегментите што го сочинуваат контекстот за *p*. Слоготворното *p* е посилено (посонорно) од околината, неслоготворното — послабо (барем од еден соседен сегмент).

Можноста за разликување на двата вибранта ја дава В. Фридман:

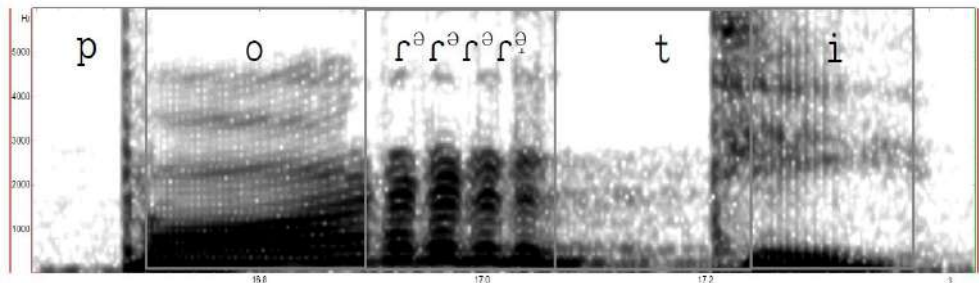
It is possible to have a minimal or near minimal pairs with vocalic /r/ between a vowel and consonant when the vowel preceding vocalic /r/ is at morpheme boundary: *porti* — *po'rti* 'doors' — 'begin to sprout'. However, the realization of vocalic /r/ can be [är] (Fridman 2001: 10).

Ова е точно, но треба да се нагласи дека исто така и неслоготворното [r] често се артикулира на ист начин. Освен тоа, фонолошкиот контекст не е баш ист.

Вреди да се одбележи дека слоговното *p* се изговара подолго (*ergo*, во неговата артикулација, сегментот [ə] се појавува повеќе пати; види сл. 183а vs. 183б), што е очигледен ефект на дејствувањето на слоговниот изохронизам (види во супрасегменталниот том: Савицка и др. 2021).



Слика 183а. Спектрограм на зборот *ḡ'orṡii* /porti/



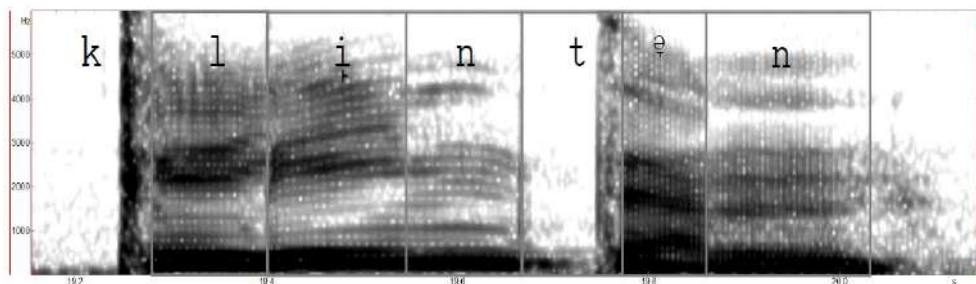
Слика 183б. Спектрограм на зборот *ḡ'o'ṡii* /po#rti/

Латералите можат исто така да имаат слоготворни алофони во истите контексти, т.е. во помалку сонорно окружување, но само во недоволно адаптирани странски зборови, на пр. *кремљ*⁷⁰ [kremʎ], *кремљски* [kremʎski], *џентлмен* [dʒentʎmen] (покрај *џентлмен*), *џентлменски* [dʒentʎmenski], *дирижабл* [dirizabʎ], *спектакл* [spektakʎ], *Љвов* [ʎvov].

Назали. Назалите се најмалку звучни од класата на сонанти при што /m/ е помалку звучен од другите назални гласови. Ова значи дека /m/ не се појавува во контекст: /#nm-/ или /-mn#/, на пр. *химна*, а не како на пр. во полскиот јазик: *хитп*. Обратниот редослед на согласки во групата е прифатлив, но на крајот на зборот примери со /-nm/ нема. Таквиот редослед на почетокот на зборот е очигледно „нормален“, на пример, *многу*.

Како и сите сонанти, /m/ не се појавува помеѓу опструенти, ниту на почетокот на зборот пред опструент и на крајот по опструент. Појавата на чести странски наставки со финални групи -OS (вклучително и -Om) е регулирана со морфонолошки правила. Тоа се главно: *-зм и *-џр, кои на македонска почва преминуваат во /-zam/ и /-taŋ/, на пр. *реализам*, *романтизам*, *меџар*, *лиџар* итн.

Истите ограничувања на дистрибуцијата важат за /n/. Во странски зборови /n/ има слоготворен алофон во положба помеѓу опструенти или помеѓу опструент и јунктура: *кловн* [kʎovŋ], *Нирнберџ* [nirŋberg], *Клинџн* [kʎintŋ] (покрај *Клинџон*). Во слоговниот изговор обично се јавуваат дополнителни сегменти од типот [ə] (сл. 184).



Слика 184. Спектрограм на зборот *Клинџн*

Сумирано, актуелните правила во врска со силабификацијата на сонантите се следниве:

⁷⁰ Ова име се усвоило на фонетско ниво, токму преку силабификацијата на сонантот. Поцелосна асимилација се јавува во почесто употребуваните зборови кои се веќе дел од македонскиот морфонолошки систем, како што се *лиџар*, *меџар*, *џеџар*. На ова ниво, би ја имале формата **Кремаљ*.

- ликовиди:
 /OLO/ → [O_lO]
 /#LO/ → [L_lO]
 /OL#/ → [O_l]
- назали:
 /OnO/ → [O_n]
 /On#/ → [O_n]

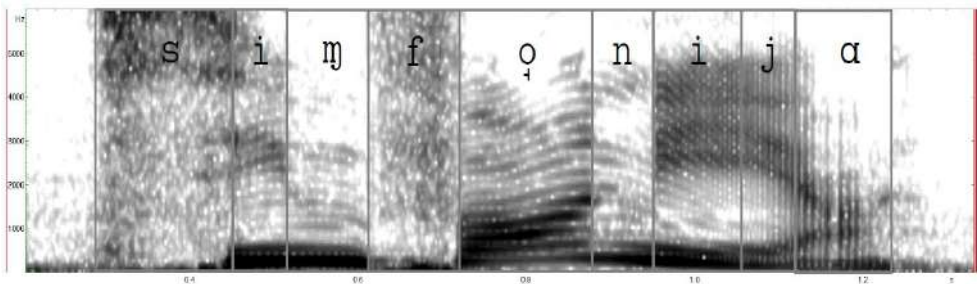
Другите сонанти, т.е. глајдовите како и /m/ и /n/ во споменатите позиции не се појавуваат.

Во групи што содржат два соседни сонанти нивниот редослед ја следи линијата на растечки и опаѓачки соноритет во слогот. Во пракса, ова важи само за комбинации на /m/ со други сонанти (*мрак*, *млеко*, *шарм*) и ретки комбинации на други сонанти со /j/ (види: *мјаука*, *фајл*).

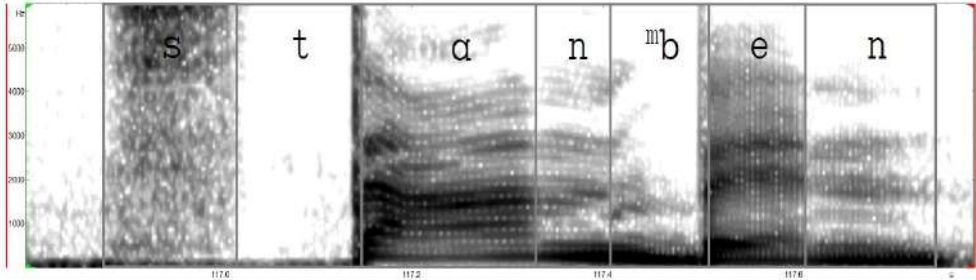
Во бројни контексти носните согласки подлежат на адаптација во однос на начинот и местото на артикулација.

Билабијалниот назал (двоуснената носовка) [m] не е предмет на значителна варијабилност во современиот македонски јазик.

Во позиција пред лабијалните опструенти опозицијата /n/ vs. /m/ се неутрализира во корист на /m/, односно пред оклузивите имаме реализација како [m], на пр. *сџанбен* [stamben] од *сџан* (види сл. 186), а пред теснинските се реализира како теснинска забно-усна варијанта [ɱ], на пр. *конференција* [komferentsijɔ], *инвалид* [imvalid], *симфонија* [simfonijɔ] (сп. сл. 185). Овие адаптации се исто така чести кај внатрешборовните морфолошки шевови со вредност на јунктура, на пр. *вонбрачен* [vombratʃen].

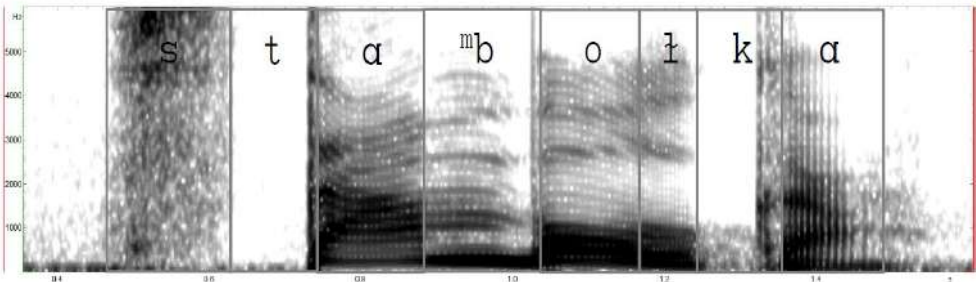


Слика 185. Спектрограм на зборот *симфонија*



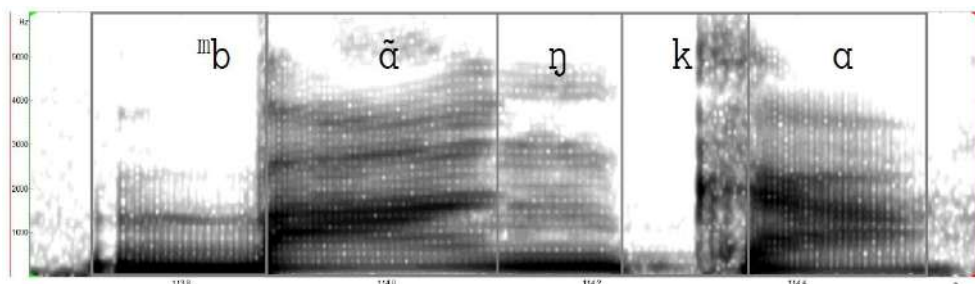
Слика 186. Спектрограм на зборот *сī'анбен* (нецелосна асимилација)

Во побрзиот изговор на групите /mb/, /mp/ (т.е. *мб*, *ми* и *нб*, *ни*) може да се случи упростување на артикулацијата, како резултат на што [m] станува елемент на следната лабијална согласка, токму во фазата на оклузија, што доведува до преназализација на согласката, сп. сл. 187 и 186.



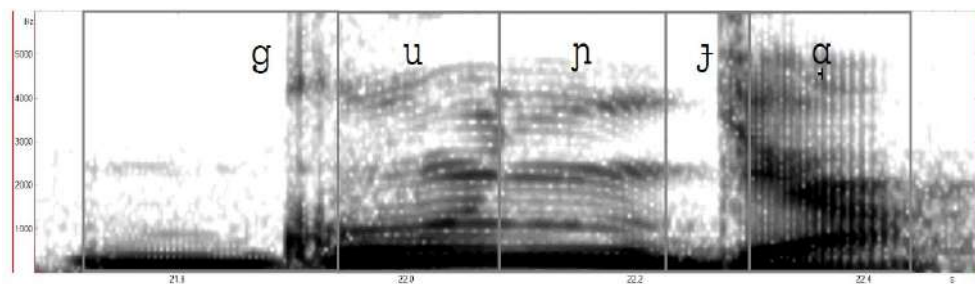
Слика 187. Спектрограм на зборот *сī'амболка*

Гласот /n/ има малку поголема варијантност. Пред задните оклузивни /n/ станува заднојазично, веларно, на пр. во *банка* [baŋka] (сп. сл. 188), и обично исто така на префиксалната граница, како на пр. во *енклиџика* [eŋklitika], *конкуренција* [koŋkurentsija].



Слика 188. Спектрограм на зборот *банка*

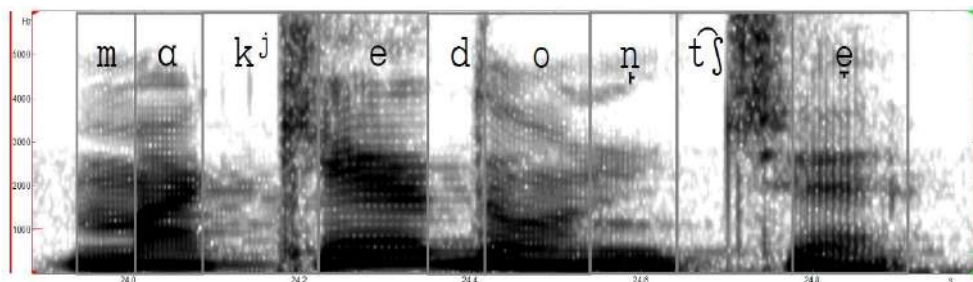
Во позиција пред палаталните опструенти се неутрализира опозицијата /n/ vs. /ɲ/ во корист на мекиот член, на пр. *џунџа* [gɯɲʒa].



Слика 189. Спектрограм на зборот *џунџа*

Во позиција пред венечните согласки /n/ се изговара повеќе како венечна, апикална, ретрофлексивна, на пр. *Македонче* [makedoɲtʃe]⁷¹. При артикулацијата на венечните африкати честопати малку се допира препалатумот, иако нема целосна палатална реализација. Меѓутоа, како резултат на таквата артикулација, понекогаш постои десинхронизација на палаталноста од типот [makedoɲtʃe]/[makedoɲtʃe].

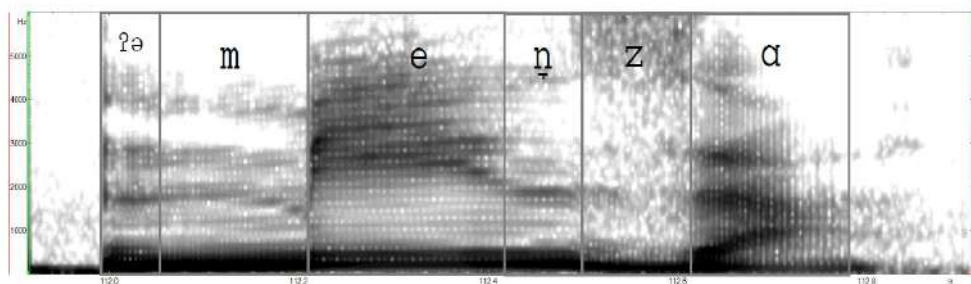
⁷¹ Алвеоларниот изговор на [n] е обележан со дијакритички знак, кој се користи за да се сигнализира поместувањето на местото на артикулацијата наназад [◌̠]. Сепак, овде го користиме знакот [◌̠̠], што овозможува да се поврзе овој дијакритички знак со други. Главно станува збор за теснинската артикулација на алвеоларното [n]. Теснината е обележана со дијакритички знак што сигнализира спуштање на подвижниот артикулатор [◌̠̠̠].



Слика 190. Спектрограм на зборот *Македонче*

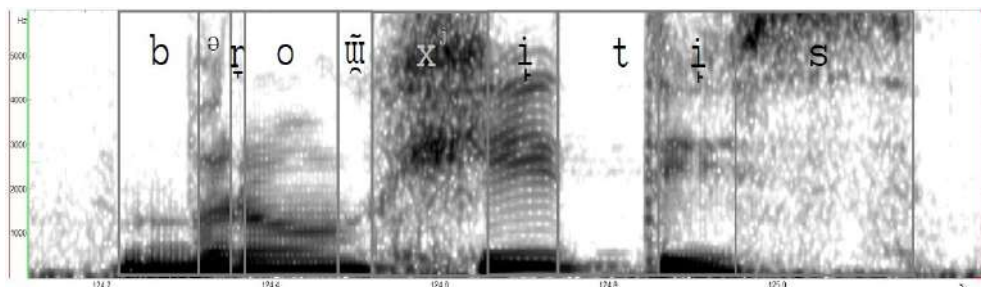
Пред теснинските опструенти, носното /n/ често ја губи својата оклузија, како резултат на што неговата акустична структура станува блиска до онаа на апроксимантите. Дополнително, во зависност од контекстот, може да се промени и местото на артикулација.

Во позиција пред предните теснински согласки носното /n/ подлежи на фрикатизација, на пр. *менза* [meŋza] (теснински, забно-венечен глас), *браниа* [braŋʃa] (теснински венечен глас), *консеквенција* [koŋsekventsijɕ] (в. сл. 191). Ова е најчестиот изговор, но можна е и изразито задна реализација [meɰza], [braɰʃa], [koɰsekventsijɕ] ([ɰ] — заден назален глајд, варијанта на неслоговно, нелабијално, носно [u]). При повнимателен изговор и при присуство на внатрезборовна јунктура, може да се задржи оклузијата, и затоа е можен и изговор [konsekventsijɕ].



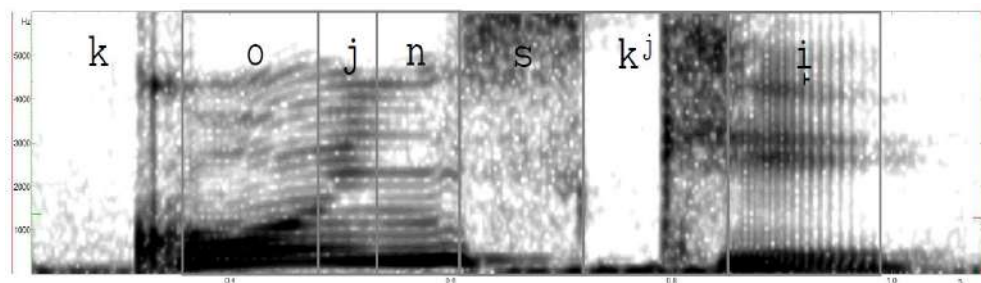
Слика 191. Спектрограм на зборот *менза*

Пред заднојазичното [x], оклузијата и предниот изговор ретко се задржуваат, на пр. *бронхитис* — [bronxʲitis], но почесто изговорот е теснински [broŋxʲitis], па дури и теснински (апроксимантски) веларен [broɰxʲitis] (в. сл. 192).



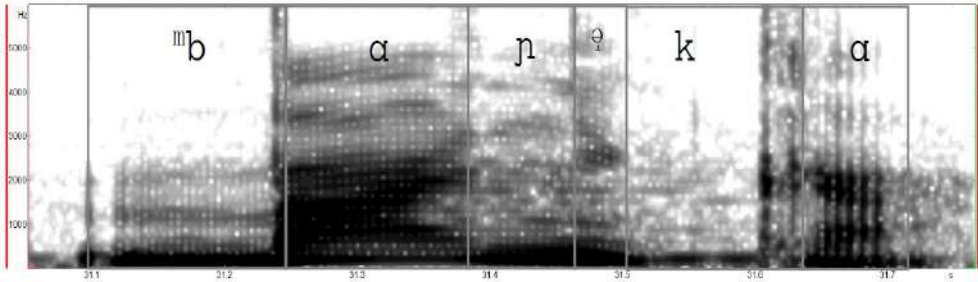
Слика 192. Спектрограм на зборот *бронхиитис*

Во истата таа позиција /ɲ/ може исто така факултативно да ја изгуби оклузијата. Гласот /ɲ/ пред преднојазичните теснински опструенти понекогаш се реализира како палатален назален глајд, на пр. *коњски* [ko̞ŋskʲi], или, како резултат на повлекување на мекоста (види понатаму), на следниов начин [ko̞ŋskʲi]. Сепак, пред сè, мекоста најчесто се разложува [ko̞ŋskʲi], види слика 193.



Слика 193. Спектрограм на зборот *коњски*

Слично разложување, или всушност одвојување на дополнителен мек сегмент, се случува, исто така, пред оклузивите, на пр. *бањка поретко* [ba̞ŋka]/[ba̞ŋka], редовно [ba̞ŋka].



Слика 194. Спектрограм на зборот *blaŋka*

Во присуство на меѓузборовна јунктура со нормално и бавно темпо на говор не се појавува ниту една од горенаведените адаптации.

Асимилациите во однос на местото на артикулација ќе ги сумираме на следниов начин:

$/n+b/p/ \rightarrow [m +b/p]$

$/n+tʃ/dʒ/f/ʒ/ \rightarrow [n̥ + tʃ/dʒ/f/ʒ]$

$/n+k/g/ \rightarrow [ŋ+k/g]$

$/n+c/ʒ/ \rightarrow [ɲ + c/ʒ/]$

Кон овие појави се надоврзува губење на оклузијата пред теснински опструенти. Асимилациите во однос на начинот на артикулацијата може да се генерализираат на следниов начин:

$/NF/ \rightarrow [N̥F]$

Секој назален оклузив може да се појавува и во теснинска разновидност:

$/m/$ — во разновидноста $[m]$

$/n/$ — во разновидноста $[n̥]$

$[n̥]$ — во разновидноста $[ñ̥]$

$/ɲ/$ — во разновидноста $[j̃]$

$[ŋ]$ — во разновидноста $[ũ]$

Овие десет гласови претставуваат само три фонemi (класи на гласови). Нив ги доделуваме на трите фонemi врз основа на фонетска близина, па затоа:

$/m/$ — $[m, m]$

$/n/$ — $[n, n̥, ñ̥, ñ̥̃, ŋ, ũ]$

$/ɲ/$ — $[ɲ, j̃]$

При што опозицијата /m/ vs. /n/ се неутрализира во корист на /m/ пред лабијалните согласки, а опозицијата /n/ vs. /ɲ/ опционално се неутрализира пред палаталните опструенти.

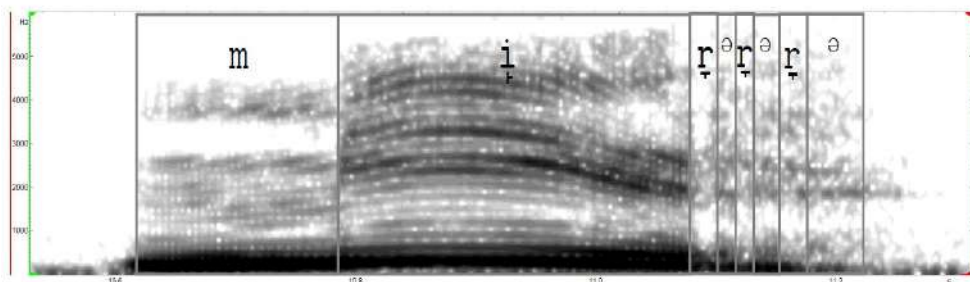
Ако тргнеме од правописот (претпоставуваме дека записот на буквата симболизира морфонема⁷²), тогаш, во зависност од позицијата:

м може да биде изговорено како [m, m̥]

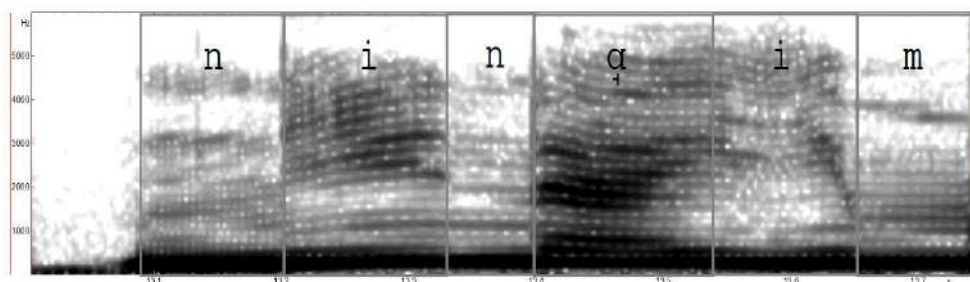
н може да биде изговорено како [n, n̥, ɲ, ɲ̥, ŋ, ŋ̥]

њ може да биде изговорено како [ɲ, ɲ̥, n, jn]

Назалните сонанти не подлежат на палатализација пред предните вокоиди /i/ и пред /j/. Во овој поглед тие се слични со повеќето согласки, освен со латералните и веларните гласови. Сп. на сл. 195 и 196, каде што на сликата вториот формант на [i] и следните повисоки форманти имаат нагорна насока на почетокот, што докажува дека фреквенциите на F₂ на гласот [m] биле пониски (т.е. непалатални). Ова е несомнено поврзано со артикулациските карактеристики на македонското /i/, што е блиско до, на пример, полското [i̯].



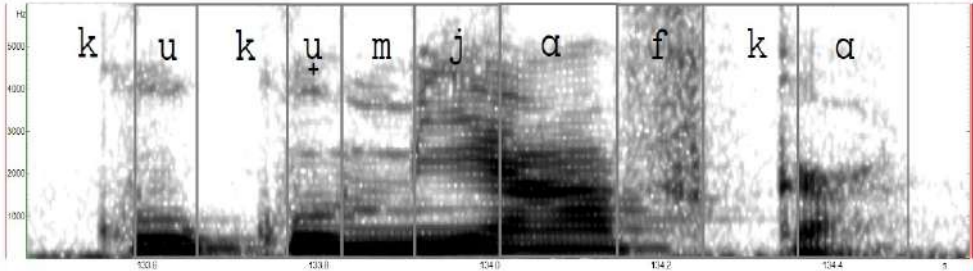
Слика 195. Спектрограм на зборот *мир*



Слика 196. Спектрограм на изразот *Њина им...*

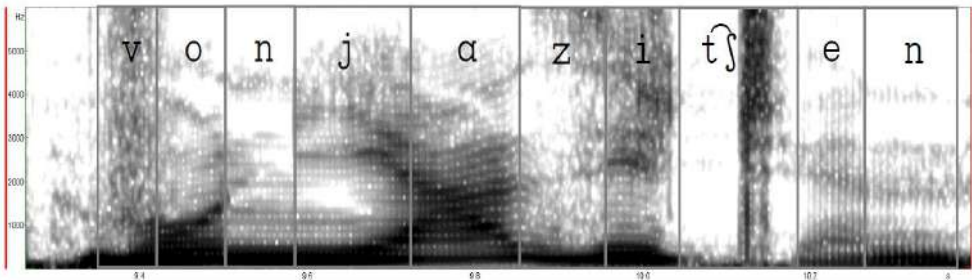
⁷² Морфонема — збир на гласови што ја заземаат истата позиција во различни аломорфи од иста морфема.

Поголема палатализациска сила има /j/, за што сведочат продукциите на групата *лј* (види погоре), но акустичната слика на /m/ на сл. 197 не сугерира јасно смекнување во оваа позиција. Назалните врски со јота се многу ретки.

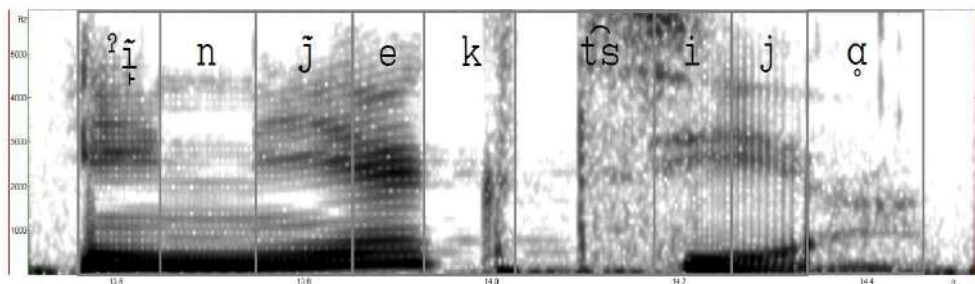


Слика 197. Спектрограм на зборот *кукумјавка*

Групите *нј* се појавуваат само на морфолошки граници, што може да влијае на нивниот изговор. Морфолошките граници во рамките на зборовите не се секогаш реализирани од говорниците, бидејќи таквите контексти се јавуваат главно во позајмена терминологија, на пр. *конјугација*, *конјункција*, *инјекција*, *конјунктив*. Во домашната лексика (на пр. *вонјазичен*) морфолошките шевови се апсолутно препознатливи за говорниците. Ниту во еден контекст не е утврдена палатализација (сп. сл. 198, 199). Овој проблем беше поинаку опишан од Савицка и Спасов (1995: 82), кои претпоставуваа изговор по избор, на пр. [injeksijq]/[jɲeksijq]. Во нашите снимени материјали ниеднаш не е забележано смекнување на *н*, за разлика од *л*, што редовно се изговара меко пред јотата, барем внатре во зборот.



Слика 198. Спектрограм на зборот *вонјазичен*



Слика 199. Спектрограм на зборот *инјекција*

Палаталноста не е многу честа карактеристика во македонскиот текст. Ова се однесува не само на асимилациската палаталност, туку и на фонолошката. Единствениот мек глас со висока фреквенција е јотата, но исто така во некои контексти неговата позиција во фонолошката претстава на морфемите не е силна (види погоре и во Глава IV).

Македонскиот текст јасно покажува тенденција да се ограничи мекоста. Меките фонеме /k/ и /ŋ/ имаат многу мала фреквенција. Релативно ниска фреквенција имаат и меките опструенти (види во Глава VII). Што се однесува до /ŋ/, овој глас полека се повлекува од некои позиции, каде што се заменува со /n/. Ова е случај и со крајната позиција во зборовите. Денес имаме современи форми *џрон*, *син* — претходниот опис на фонетиката и фонологијата на македонскиот јазик (Савицка, Спасов 1997: 82) зборуваше за факултативна појава и на следниве форми: *џроњ*, *сињ*. Во положба пред согласка гласот [ŋ] ретко се слуша и има тенденција да се разложи мекоста (сп. сл. 193). Губењето на /ŋ/ е во напредната фаза, посебно во наставката за множина *-иња*: *дечиња* [deʃɲna], *сџолчиња* [stoʃɲina] *намесџо* [deʃɲɔ], [stoʃɲɔ] и сл. Во еден пример групата [ŋV] е заменета со [niV]: *молња* покрај *молнија*.

Ограничувањето на палаталноста исто така има форма на намалување на степенот на палаталност. Таков е случајот со јотата која ослабнува со проширувањето на теснината. Таков е случајот и со [ʎ], што некогаш се меша со [l] (види погоре).

На појавата на затврдување на согласките е посветено внимание уште во првата граматика на македонскиот јазик, сп.

Затврдување на меките консонанти е една од најкарактеристичните тенденции во историскиот развој на македонскиот консонантизам. Пројавена веќе во стариот период на нашиот јазик, таа тенденција се остварува по различен начин сè до наше вре-

ме, со сета онаа нерамномерност во степенот на нејзиното извршување од дијалект до дијалект (Конески 1957: 28).

Вреди да се додаде дека истата тенденција се забележува и во развојот на целиот словенски регион, но се реализира со различно темпо. Делот од словенските јазици лоциран во Западен Балкан е најнапреден во овој поглед.

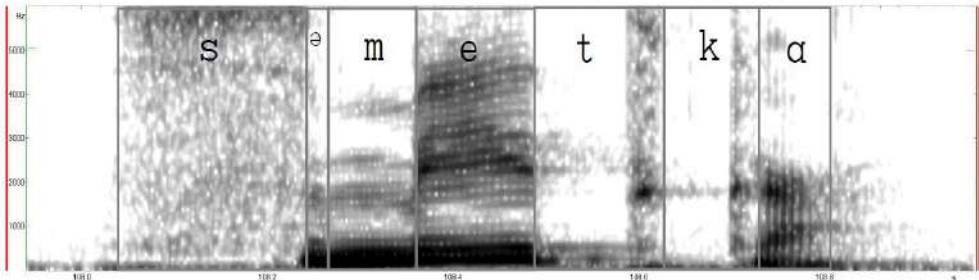
Обезвучувањето на сонантите е многу ретко. Може да се јави на крајот од исказот, во опаѓачка интонација (што ја означуваме со T%), во контекст на безвучни согласки, на пр. *Дај ми мејла* ↓ [... met̚t̚ɑ]. *Тој се вика Пејџар* ↓ [... pejt̚ɑ]. Овде важат следниве факултативни правила:

//TSV#/ под T% → [T̚S̚V̚]

/TSVT#/ под T% → [T̚S̚V̚T̚]

/TVS#/ под T% → [T̚V̚S̚]

Карактеристично е непостоење на парцијални обезвучувања во првата фаза на артикулација на сонантите во контекст по безвучни опструенти⁷³, во зборови како што се: *смејка*, *џреса*, *шминка* итн. (види. сл. 200).



Слика 200. Спектрограм на зборот *смејка*

Сонантските геминати се многу ретки, се јавуваат само на посилни (обележани со јунктура) морфолошки шевови, на пр. *најјак*, *најјунак*, *осуммина*, *дај ја*, *џерај ја* итн.

⁷³ Овој феномен се јавува во некои словенски јазици, на пример, во полскиот.

ОПСТРУЕНТИ

Опструентите се класа на гласови изградени од непериодични вибрации со сложена акустична структура, импулсно-шумна или само шумна, која во случајот на звучните гласови е поврзана со периодични вибрации на гласните жици. Секоја од опструентните согласки во македонскиот јазик има свој парник, со исто место и начин на артикулација, но се разликува со присуството или отсуството на периодични вибрации на гласните жици (нулти формант F_0 или грклански тон — појас со најниски фреквенции). Основната фреквенција на гркланскиот тон е одговорна за звучноста. Исклучок е само безвучното [x], чиј звучен парник [ɣ] нема фонолошка независност, туку е само комбинаторна варијанта на /x/.

Артикулациски и акустични карактеристики на македонските опструенти

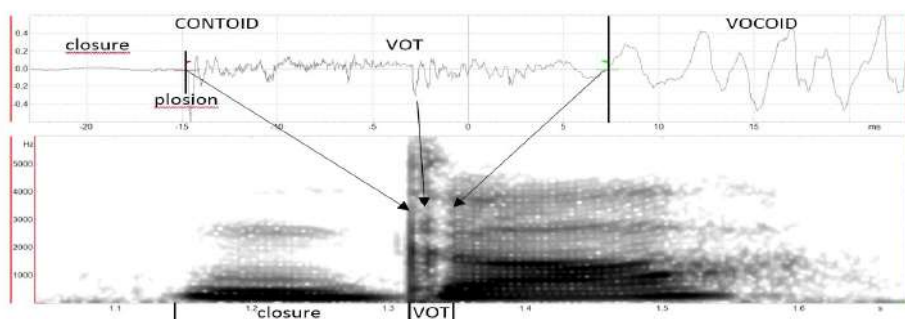
Опструентите може да се поделат на континуирани шумни структури (со релативно долг, устален стадиум) и импулсни структури. Артикулацијата на импулсниот глас започнува со тишина или со нискофреквентни вибрации на гласните жици, што одговара на оклузија на артикулаторите; тогаш се појавува импулсот или плозијата со висока амплитуда, што одговара на отворање на артикулаторите, претворајќи се обично во слаб и краток шум. Тоа се преградно-плозивните односно оклузивните гласови. Опструентите со шумна структура се теснински (фрикативни) гласови, а опструентите чија акустична структура се состои од кратка оклузија и плозија што се претвора во шум се преградно-теснински гласови (африкати).

Оклузивни опструенти (преградно-плозивни)

На сликите преземени од трудот на Миниси и др. (Minissi et al. 1982), коишто покажуваат шематски пресек на артикулацискиот апарат, е означено местото на артикулација, односно местото на најголемото приближување (во случајот на оклузивите, местото на оклузија) на говорните органи, што го дели гласниот систем/вокалниот тракт на два

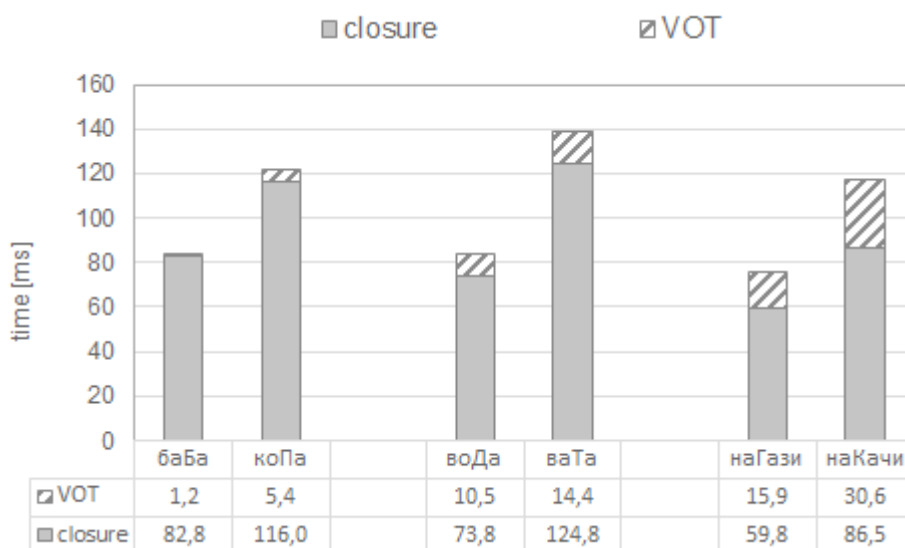
дела: преден резонатор (пред оклузијата) и заден резонатор (зад оклузијата). Изговорот на оклузивите се карактеризира со силна, кратка плозија, обично проследена со краток шум произведен по одвојувањето на подвижниот артикулатор (т.е. на усните или јазикот); овој шум се генерира делумно помеѓу веќе раздвоените гласни жици, делумно во тесништата што се јавува помеѓу раздвоените артикулатори, во областа близу до местото на нивната претходна оклузија.

Фреквенцијата на плозијата, што произлегува од местото каде што се затвораат артикулаторите, исто така влијае на почетната фаза на артикулација на следната самогласка, што се согледува во отклонувањето на формантите што се надоврзуваат на фреквенцијата на плозијата. Промениите во фреквенцијата на формантите, кои произлегуваат од преминот од една во друга поставеност на артикулаторите, ги нарекуваме формантска дефлексија или транзиент. Транзиентите играат суштинска улога во идентификувањето на оклузивите. Плозијата заедно со фазата на шум на оклузивните согласки се нарекува VOT (анг. VOT — Voice Onset Time — време на започнување на гласот, сп. Lisker, Abramson 1964; Lisker, Abramson 1967). VOT, како параметар за време, е од помало значење во описот на оклузивите во јазиците со фонолошка звучност (анг. *true voice languages*), како што е македонскиот, во кои присуството или отсуството на вибрации на гласните жици за време на оклузијата е клучно за категоризација на контоидите, а не е клучна должината на шумот произведен во фазата на отворање на артикулаторите, што пак е важно, на пример, во описот на оклузивите во германскиот, англискиот или африканските јазици (на пр. Jessen 2002). За македонскиот јазик VOT може да биде корисен, меѓу другото, во описот на нестандардни, делумно беззвучени реализации на звучни оклутиви. Ваквите нестандардни изговори се карактеризираат не само со вибрации на гласните жици остварени само во почетниот дел на оклузијата, туку честопати и со подолг шум отколку за стандардната звучна реализација (види за полски, Trawińska 2013). На сл. 201 е претставена сегментација на звучниот оклузив /g/ од логатомот *ġa* изговорен како [ᵑga]: во фазата на оклузија, воздухот блокиран од јазикот што се допира до мекото непце излегува низ носната празнина, која не е блокирана од јазичето (увулата) што лежи на задниот сид на грлената јама (фаринксот). Системот на артикулатори формиран во фазата на оклузија на [g] е карактеристичен за веларното [ŋ] и таквиот изговор се нарекува преназализиран, но тој вообичаено не се перципира од македонските говорители.



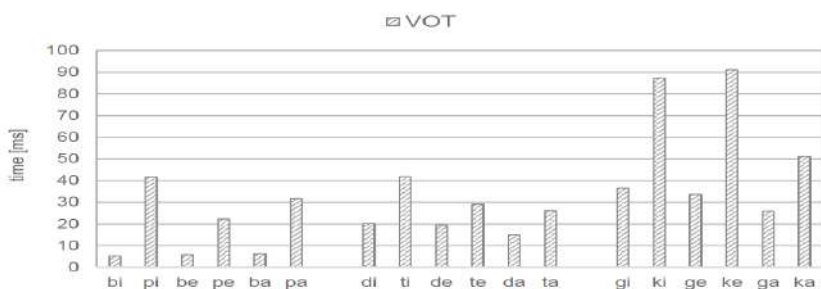
Слика 201. Осцилограм (горе) и спектрограм (долу) на логатомот *za* — говорник, девојка од средна возраст (35 години)

На сл. 202 е илустрирана зависноста на времето на оклузија и VOT на оклузивите во македонскиот јазик од местото на артикулација и од звучноста. На втората позиција секогаш ја имаме истата самогласка. И времето за оклузија како и VOT се значително подолги за безвучните контоиди отколку за звучните контоиди, и во рамките на оваа регуларност — должината на VOT е во корелација со местото на артикулација, т.е. најкраток VOT имаат уснените оклузиви, а најдолг — веларните оклузиви, а забните оклузиви со среден VOT се наоѓаат помеѓу уснените и веларните (заднонепчените).



Слика 202. Зависноста на времето на оклузија и VOT од местото на артикулација и од звучноста. Изговор на нашиот говорник модел

Зависноста на VOT од квалитетот на самогласката, како што е прикажано на следната сл. 203, каде што се прикажани податоци за слогови што ги изговара корисник на стандарден македонски јазик (генерација помлада од говорникот модел), ја покажува следнава регуларност: најдолг VOT имаме пред [i], нешто пократок пред [e] и најкраток пред [a]⁷⁴; се разбира, оваа регуларност не е без исклучок, но релативно повторувачки ги подредува оклузивите со различно место на артикулација, како звучните така и безвучните.



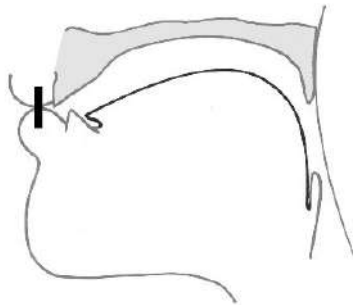
Слика 203. Зависноста на VOT од квалитетот на самогласката. Изговор на говорник од средна возраст

Во структурата на оклузивите на пलोзијата ѝ претходи релативно долга оклузија, што понекогаш трае дури и 100 ms. Овој дел е акустично тивок кај безвучните, додека кај звучните има појас со регуларни вибрации со ниска фреквенција. За време на артикулацијата на оклузивите, освен кај можните преназализирани реализации, мекото непце е подигнато и го допира задниот ѕид на грлената празнина (фаринксот), затворајќи го преминот кон носната празнина. Време на оклузија е таа фаза на артикулација во говорниот тракт во која се зголемува притисокот на издишаниот воздух од белите дробови, притискајќи на преградата создадена од артикулаторите. Кога притисокот ќе достигне критична вредност, преградата е пробиена и издишниот воздух одеднаш се ослободува. Брзината на движење на подвижниот артикулатор, како и големината

⁷⁴ На сличен начин, VOT ги подредува видовите изговор на [k] во зависност од квалитетот на самогласката во каталонскиот: *kj, ki, ke, ku, ka, ko* и во германскиот јазик: *kj, ki, ku, ka, ko, ke* (Zygis, Recasens, Espinosa 2008). На полски јазик, подредувањето е следново: *ki* и *kie*, *ko* и *ku*, *ka* и *ke*, *ky* (Trawińska 2017: 127).

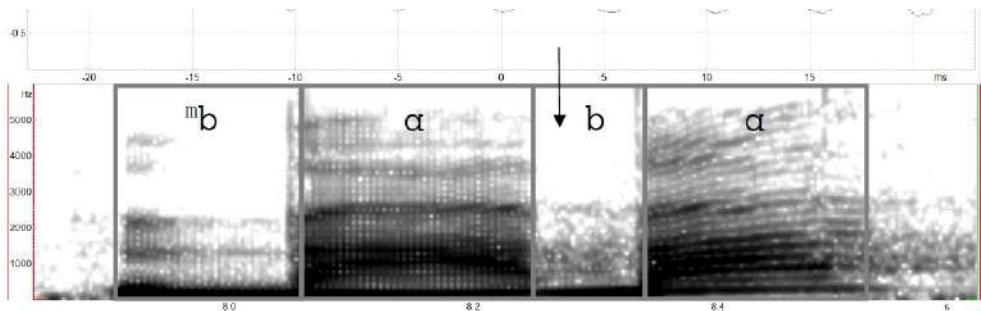
на добиениот отвор помеѓу раздвоените подвижни и неподвижни делови на артикулаторниот тракт, како и биомеханичката инерција на јазикот влијаат врз карактеристиките на шумот произведен во оваа фаза на артикулација. Што се однесува до оклузивите, кај кои подвижен артикулатор е јазикот, овој шум е најдолг за веларните согласки и пред предните вокоиди, особено пред [i] (види понатаму во описот за веларни, и погоре на сл. 203).

Двоуснени (билабијални) оклузивни *б* [b] и *п* [p]

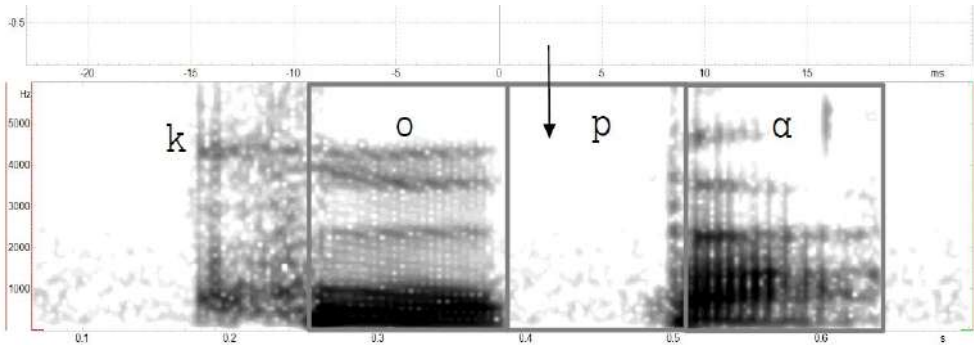


Слика 204. Артикулација на двоуснените оклузивни гласови (билабијални) [p] и [b] (врз основа на Minissi et al. 1982, таму сл. 27)

Двете усни создаваат оклузија/преграда (место на артикулација). При артикулација на /b/ дополнително се активирани гласните жици, што во акустичната структура значи присуство на опсег на периодични нискофреквентни вибрации (т.н. нулти формант F_0), предизвикувајќи впечаток на звучност.

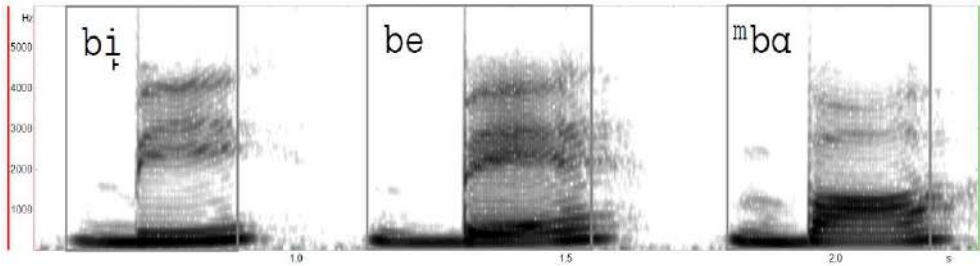


Слика 205. Спектрограм на зборот *баба*

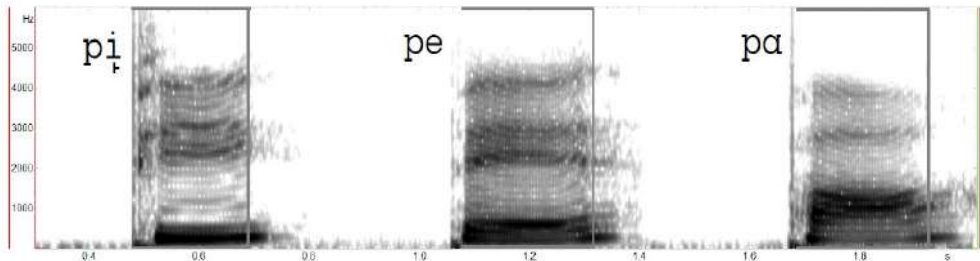


Слика 206. Спектрограм на зборот *к'оѝа*

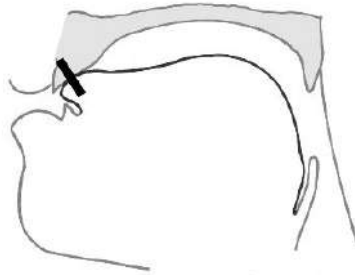
Подолу се наведени логатоми со структура CV, каде што V = [i, e, a], што овозможува да се анализира разликата помеѓу соодветните звучни и беззвучни еквиваленти, како и транзиентите во зависност од квалитетот на следната самогласка. Аналогни логатоми се дадени подолу за сите македонски опструенти, што овозможува компаративна анализа на структурите на контоидите со различно место и начин на артикулација во истите контексти.



Слика 207. Спектрограми на логатомите *би*, *бе*, *ба*. Говорник — жена од средна возраст

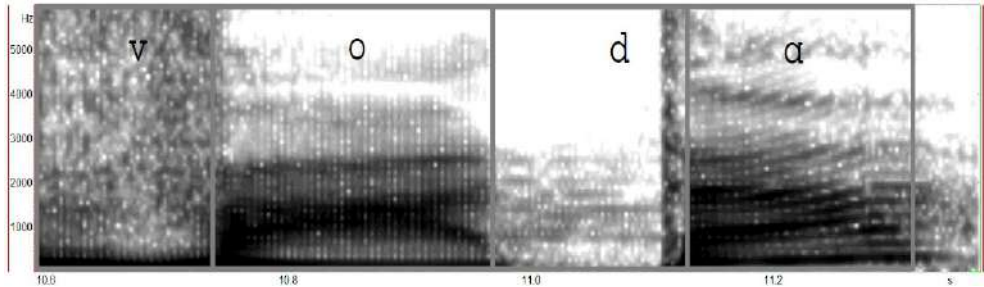


Слика 208. Спектрограми на логатомите *ѝи*, *ѝе*, *ѝа*. Говорник — жена од средна возраст

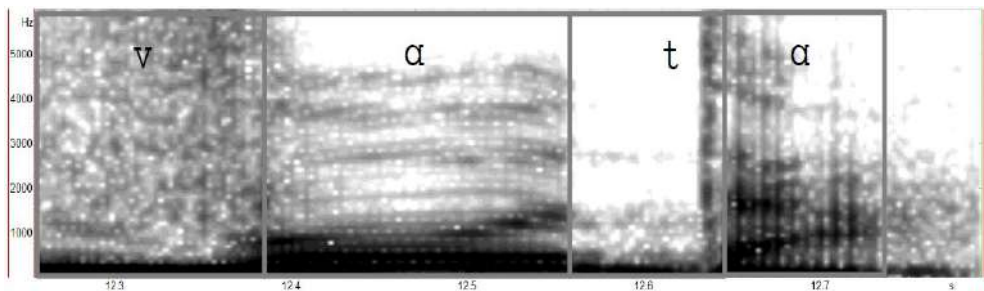
Забни (дентални) оклузивни *o* [d] и *и* [t]

Слика 209. Артикулација на преднојазично-забновенечните гласови (дентално-алвеоларни коронарни) [t] и [d] (врз основа на Minissi et al..1982, таму сл. 30)

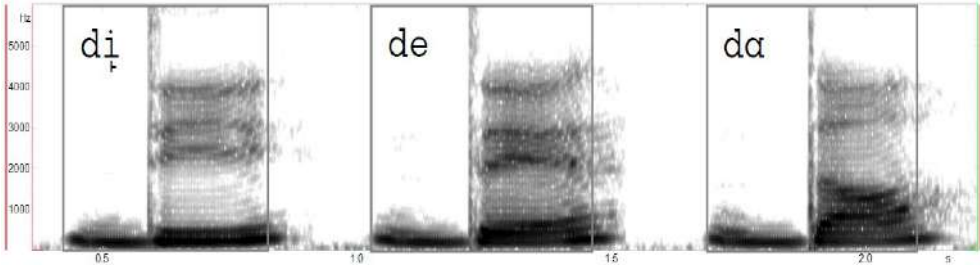
За време на артикулацијата на овие гласови, предниот дел од јазикот (круната и врвот) лежи наспроти венците и внатрешниот раб на горните секачи. За време на артикулацијата на /d/ дополнително се стимулирани и гласните жици.



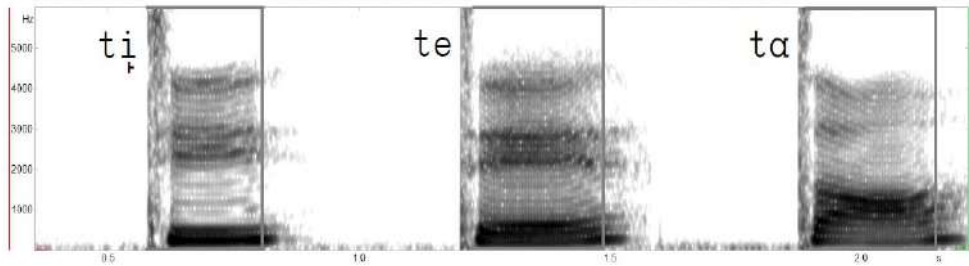
Слика 210. Спектрограм на зборот *v|oda*



Слика 211. Спектрограм на зборот *v|aita*

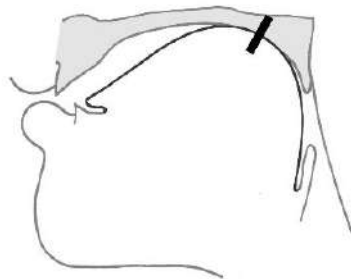


Слика 212. Спектрограм на логатомите *di*, *de*, *da*. Говорник — жена од средна возраст



Слика 213. Спектрограм на логатомите *ti*, *te*, *ta*. Говорник — жена од средна возраст.

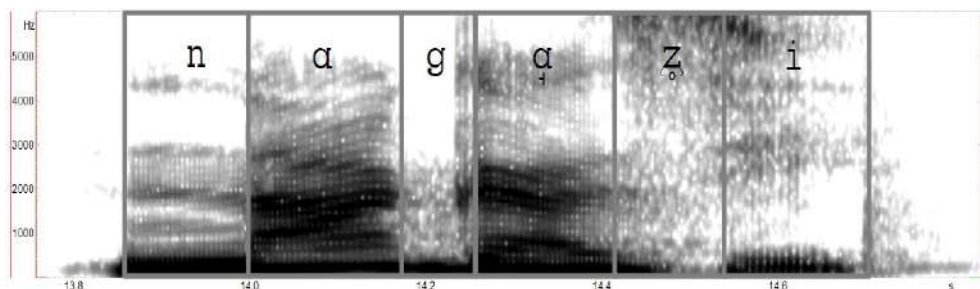
Меконепчени (веларни) оклузиви \bar{z} [g] и κ [k]



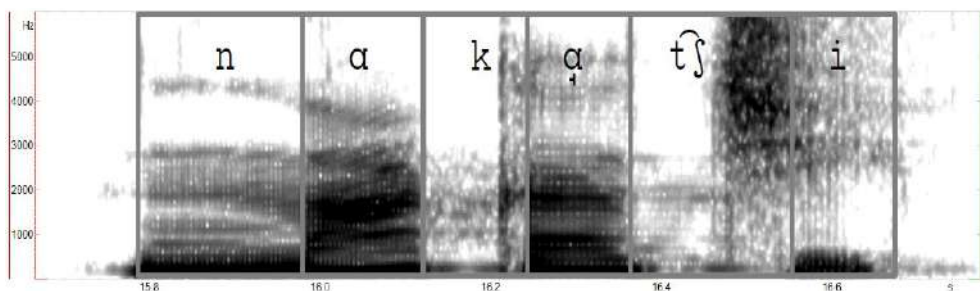
Слика 214. Артикулација на заднојазичните меконепчени гласови (веларни) [k] и [g] (врз основа на Minissi et al. 1982, таму сл. 29)

За време на нивната артикулација задниот дел на јазикот, подигнат високо нагоре, се допира со мекото непце односно со велумот на релативно голема површина. Поради релативно големата област на оклузија

на артикулаторите кај заднојазичните гласови, честопати има по неколку пловии⁷⁵ (сп. Fant 1960: 179; Isačenko 1968: 231; Dvončová, Jenča, Král' 1969: 97; Stevens 2000: 369–370; Moosmüller 2007: 142; Łobacz 1996: 134). При артикулацијата на [g] вибрираат и гласните жици.

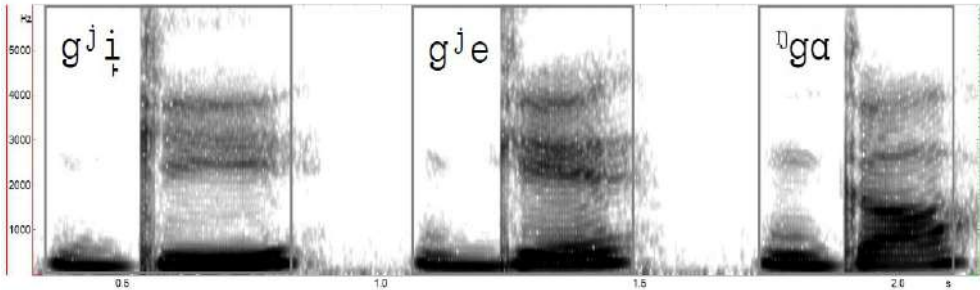


Слика 215. Спектрограм на зборот *n'azazi*

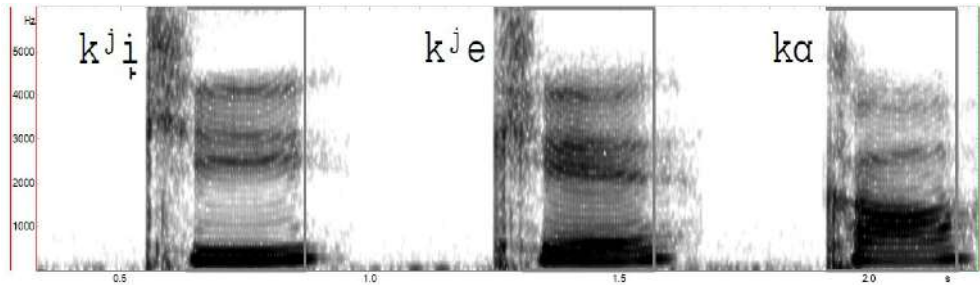


Слика 216. Спектрограм на зборот *n'akachi*

⁷⁵ Релативно големото подрачје на оклузија за веларните контоиди, што изнесува приближно 1–2 см, со истовремено бавно одлепување на јазикот (Stevens 2000: 365–366) од велумот, претпочита брзо изедначување на притисокот во устата. Недостатокот на разлика во притисокот во усната шуплина пред и по теснината создадена откако јазикот ќе се одвои од непцето, им овозможува на артикулаторите повторно да се затворат или дури и да ја вибрираат површината на јазикот. Последователните оклузии не мора да се одвиваат точно на истото место, затоа акустичните карактеристики на последователните пловии можат да бидат малку поинакви.



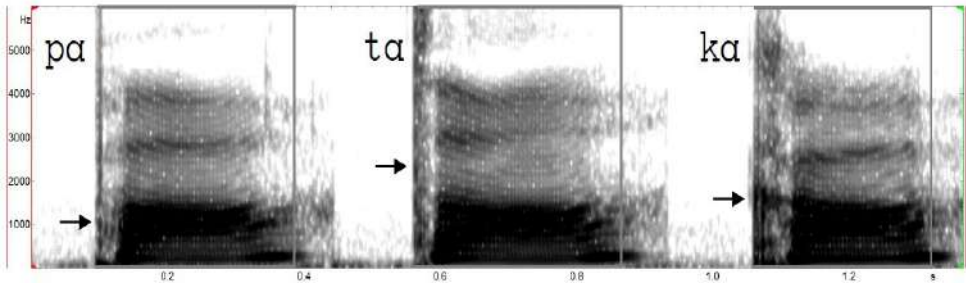
Слика 217. Спектрограми на логатомите *ži*, *že*, *ža*. Говорник — жена од средна возраст



Слика 218. Спектрограми на логатомите *ki*, *ke*, *ka*. Говорник — жена од средна возраст

Трите места на артикулација што ги карактеризираат македонските оклузивни во акустичната структура се во корелација со максималната енергија на сигналот за пलोзија, поедноставно со фреквенцијата на плозијата, што е основна резонантна фреквенција на предниот резонатор, т.е. на тој што се наоѓа пред оклузијата. Така, фреквенцијата на плозијата изнесува околу:

- за уснените оклузивни: околу 1400–1500 Hz,
- за преднојазично-забните: 1800–1900 Hz,
- за заднојазичните (веларните): 1600–1800 Hz (спореди на сликата 147 подолу, а исто така кај Фант (Fant 1960: 258–263).



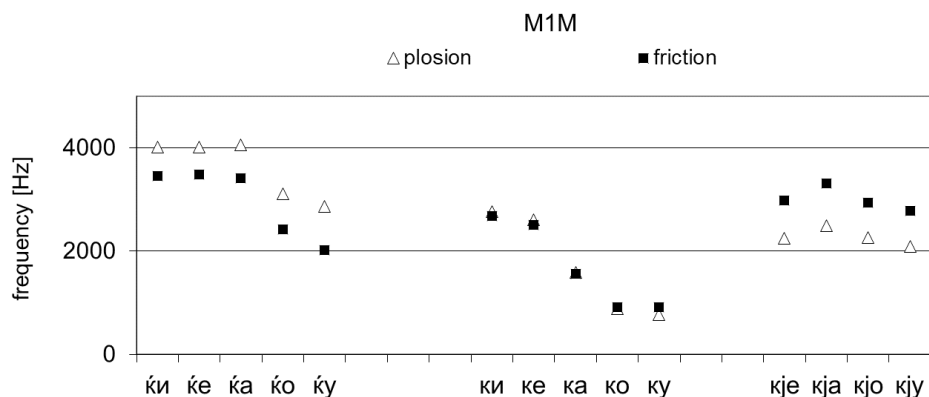
Слика 219. Спектрограм на логатомите *pa*, *ta*, *ka* со означување на максималната енергија на пложјата.⁷⁶ Изговор на маж од средна возраст

Како што споменавме порано, фреквенцијата на пложјата зависи и од квалитетот на самогласката што ја следи согласката. Горенаведените вредности на опсег се валидни за оклузивите во контекст пред самогласката *a*. За споредба, подолу на сл. 220 е претставен опсегот на варијабилност и неговата поврзаност со квалитетот на самогласката што следува. За да се илустрира варијабилноста на оклузивите во зависност од вокалниот контекст, беа избрани веларите заради нивната најголема артикулациона, акустична и перцептивна диференцијација: пред предните самогласки можеме да зборуваме за африкатизирани⁷⁷ оклузивни артикулации со предно место на артикулација — нив ги означуваме како [kʲ], [gʲ]⁷⁸, додека пред задните самогласки [a, o, u] се појавуваат оклузивни, со помалку или повеќе аспирирана артикулација со задно, превеларно или веларно место на артикулација — нив едноставно ги означуваме со симболите [k] и [g].

⁷⁶ Што се однесува до [t], вистинскиот максимум на енергијата на пложјата е над 8000 Hz. Во опсегот на фреквенција што одговара на скалата на спектрограмот, максимумот на енергијата на пложјата е онаму каде што покажува стрелката, односно под 6 kHz.

⁷⁷ Карактеристиките на шумот за африкатизирани оклузивни се слични на оние на африкатите, на пример, за македонските гласови *ќ* или *џ* е карактеристичен шум со изразен максимум што се појавува кај аспирираните оклузивни кај кои шумот се појавува во целиот опсег на фреквенцијата и е поблизок до карактеристиките на *x* (сп. на пр. Fant 1960: 18–19; Moosmüller, Ringen 2004: 45–46, таму сл. 1.).

⁷⁸ Ова не е единствената можна симболизација, иако овде произлегла од начинот на транскрипција на *ќ*, *џ* како [ç] и [ʝ]; поинаков начин на симболизација на двата пара согласки види кај Травињска (Trawińska 2017).



Слика 220. Графички приказ на просечните акустични параметри: фреквенцијата на максималната енергија на сигналот на плозија (триаголник) и фреквенцијата на максималната енергија на сигналот на шумната компонента (квадрат), определена за гласовите k [k] (и компаративно за \acute{k} [c]) во различен вокален контекст, изговорено од маж на средна возраст (врз основа на: Trawińska 2017: 268, таму сл. 105)

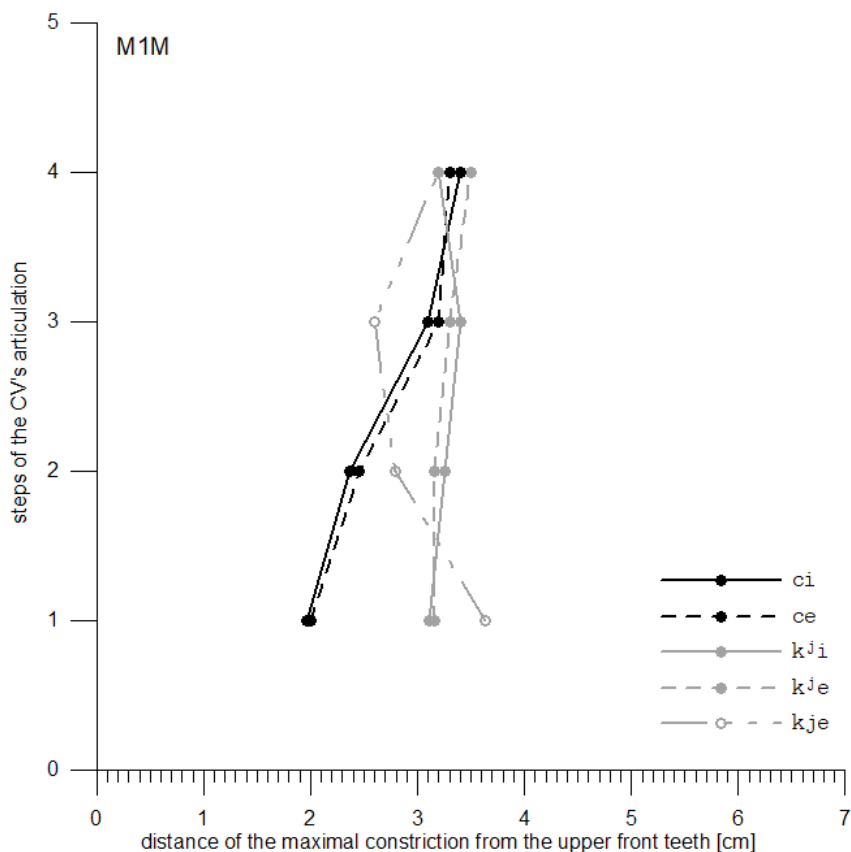
Во овој момент треба да се обрне внимание на разликата помеѓу структурата на веларните k , \bar{k} , пред предни согласки и пред јотата, и палаталните африкати \acute{k} , $\acute{\bar{k}}$. Разликата не се однесува само на должината на шумот, кој е подолг за африкатите, туку и — како што е прикажано на сл. 221–224 — на спектралните карактеристики на VOT: кај палаталните африкати \acute{k} , $\acute{\bar{k}}$ фреквенцијата на плозијата има поголема вредност од шумот на африкација, додека кај веларните k , \bar{k} , пред предните самогласки и пред јотата, фреквенцијата на плозијата има поблиска или помала вредност од шумот на африкацијата.

Ваквите карактеристики укажуваат на место на оклузија многу понапред отколку што е теснината во која се произведуваат африкатите \acute{k} , $\acute{\bar{k}}$, и затоа при изговорот на палаталните африкати \acute{k} , $\acute{\bar{k}}$, можеме да зборуваме за лизгачко движење на јазикот наназад. Од друга страна, кај африкатизираниите велари k , \bar{k} пред предните самогласки, можеме да зборуваме за многу мало растојание меѓу местото на оклузијата и местото на теснината во која се создава шум, т.е. за недостаток на изразено лизгање на јазикот, што е типично за африкатите.

Ваквото лизгачко движење овозможува да се реконструираат податоците за веларните k , \bar{k} пред јота, при што, за разлика од африкатите \acute{k} , $\acute{\bar{k}}$, јазикот е тој што се лизга напред кон местото на артикулација на јотата. Иако стандардниот изговор не го прифаќа истоветниот изговор на палаталните африкати \acute{k} , $\acute{\bar{k}}$ како алофони на веларните k , \bar{k} , пред пред-

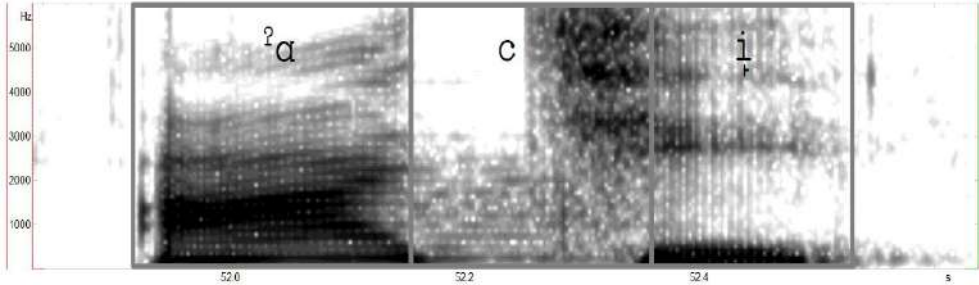
ните самогласки и пред јота, како и обратната појава – не го прифаќа изговорот на веларните k , \bar{e} пред предните самогласки и пред јота како палатални африкати k^j , \bar{e}^j , треба да се нагласи дека во корпусот на современиот македонски јазик се регистрирани не мал број примери за таков изговор, надвор од нормативниот систем. Дури и во официјална ситуација, за време на снимањето на искази, изговорени и од постарите и од помладите говорници на современиот македонски јазик, понекогаш се користи нестандарден изговор на палаталните африкати k^j , \bar{e}^j , или на веларните k , \bar{e} , пред предните самогласки и пред јотата.

Сликите подолу, 221–224, го прикажуваат изговорот на палаталните африкати k^j , \bar{e}^j и на веларните k , \bar{e} , пред предните самогласки и пред јотата, во согласност со изговорот усвоен за современиот македонски стандарден јазик.

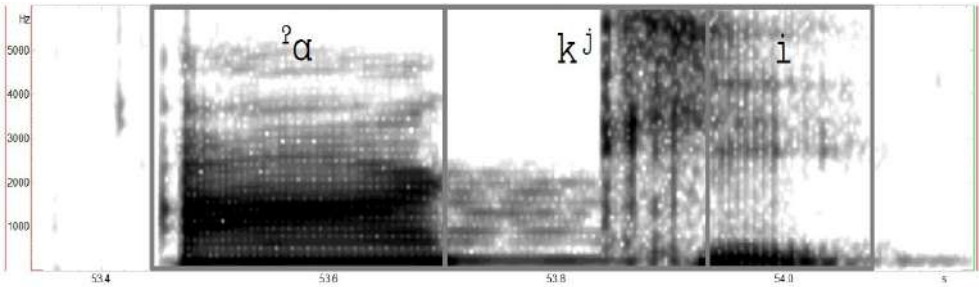


Слика 221. Траектории што ги опишуваат хоризонталните координати на последователните фази на артикулација на поврзувањата *ki* и *ki*, *ke* и *ke* и *kje*, проценети за изговорот на машки говорник од средна возраст. Фазите 1 и 2 ги

опишуваат координатите на контоидите, фазата на оклузија и фазата на шум, соодветно, фазите 3 и 4 ги означуваат координатите на почетната и на крајната артикулација на вокоидите (врз основа на: Trawińska 2017: 403, таму сл. 195)

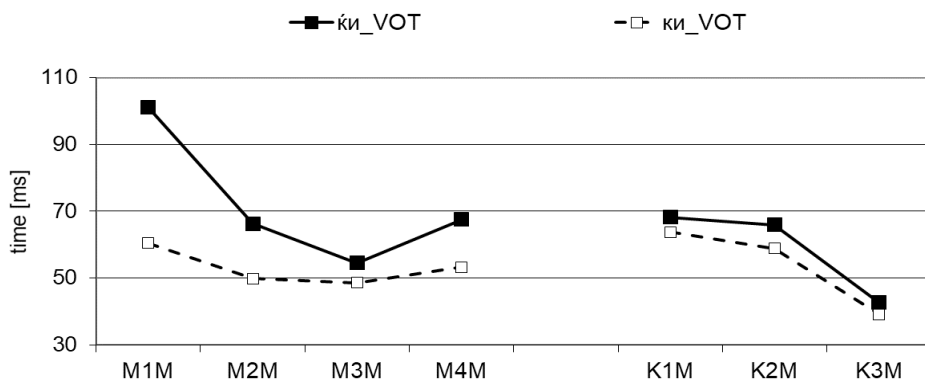


Слика 222. Спектрограм на логатомот |*aki*|



Слика 223. Спектрограм на логатомот |*aki*|

Споредбата на VOT-времето на африкатизираните оклузивни *ḳ*, *ɟ̣*, пред предните самогласки и пред јотата и на палаталните африкати *ḳʲ*, *ɟ̣ʲ* во изговорот на седум говорници на стандарден македонски јазик покажува дека тоа е постојано подолго за африкатите. На сликата подолу е сумирана средната вредност на VOT за палаталниот африкат *ḳʲ* и за веларното *ḳ* во контекст на самогласката /i/, сп. сл. 224.



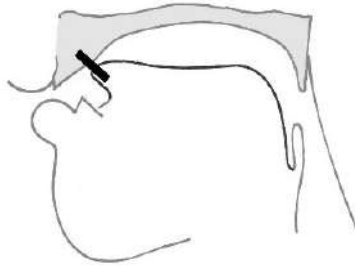
Слика 224. Средно VOT за палаталниот африкат $tʃ$ и за веларното k во контекст пред самогласката u (врз основа на: Trawińska 2017: 265, таму сл. 104)

Фрикативни опструенти (теснински)

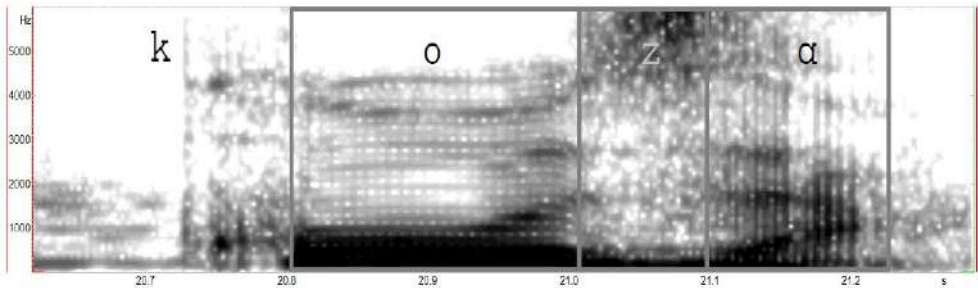
Овие гласови ги делиме на преднојазични (исто така наречени сибиланти или коронални) и периферни — артикулирани во предниот или задниот дел на усната празнина. Во преднојазични фрикативи спаѓаат $/s/$, $/z/$, $/ʃ/$ и $/ʒ/$ — активен артикулатор е предниот дел на јазикот. Тој создава тесен процеп, приближувајќи се до венците на непцата во случај на $/ʃ/$ и $/ʒ/$, а во случајот на $/s/$ и $/z/$ до внатрешниот дел на горните секачи. Оваа разлика е исто така поврзана со мала промена во обликот на врвот на јазикот, којшто кај $/s/$ и $/z/$ е поставен рамно, а кај $/ʃ/$ и $/ʒ/$ малку се повлекува и е малку свиткан нагоре. Во предниот дел на усната празнина, пред теснината се создава мал резонатор (т.н. субламинална празнина), што исто така влијае на спектралните карактеристики на теснинските опструенти — горните и долните секачи создаваат дополнителна теснина, така што тие исто така придонесуваат за формирање на шум од триењето (фрикцијата). При артикулацијата на $/z/$ и $/ʒ/$ се активираат и гласните жици.

Забни фрикативи *з /z/* и *с /s/*

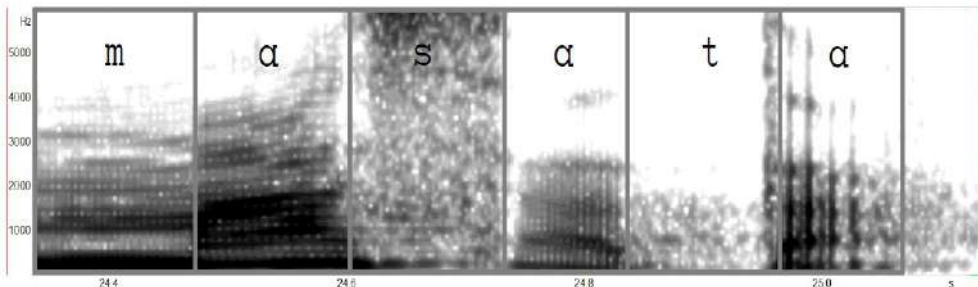
За да се изговорат овие гласови се формира пукнатина помеѓу задниот дел на врвот на јазикот и внатрешниот раб на горните секачи, што резултира со акустичен ефект наречен „дентализација“. Затоа ги нарекуваме забни теснински согласки или забни (дентални) фрикативи.



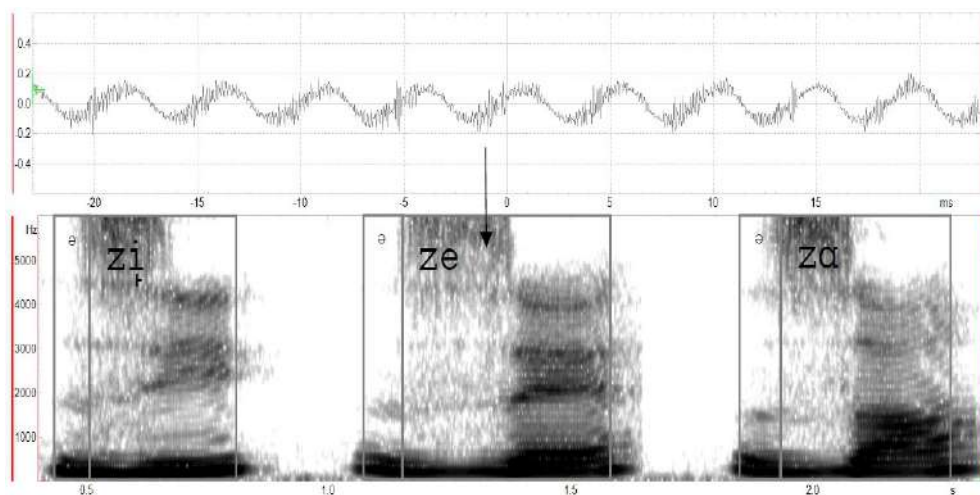
Слика 225. Позицијата на говорните органи при артикулација на забните теснински согласки (врз основа на Minissi et al. 1982, таму сл. 33)



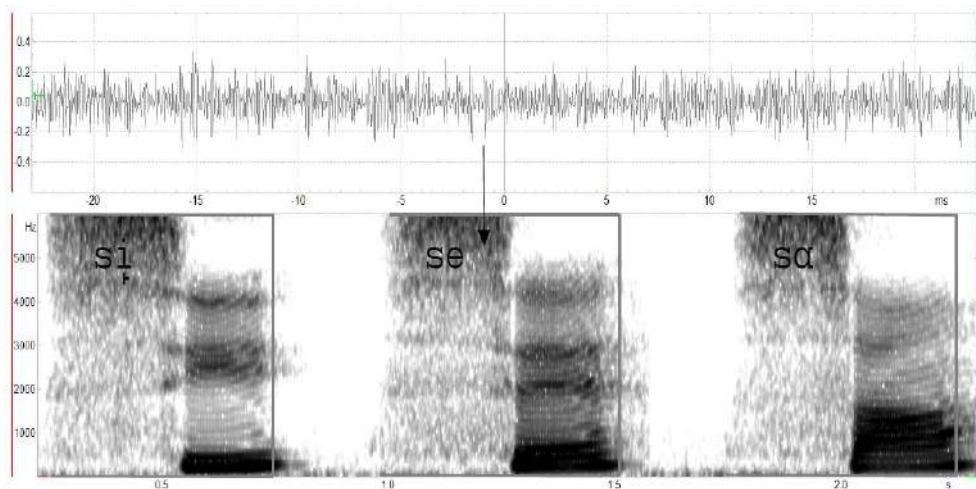
Слика 226. Спектрограм на зборот *к'оза*



Слика 227. Спектрограм на зборот *м'асайа*. Изговор на говорникот модел

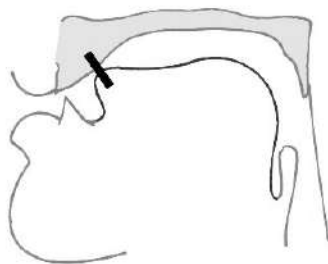


Слика 228. Осцилограм и спектрограми на логатомите *зи*, *зе*, *за*. Изговор на жена од средна возраст

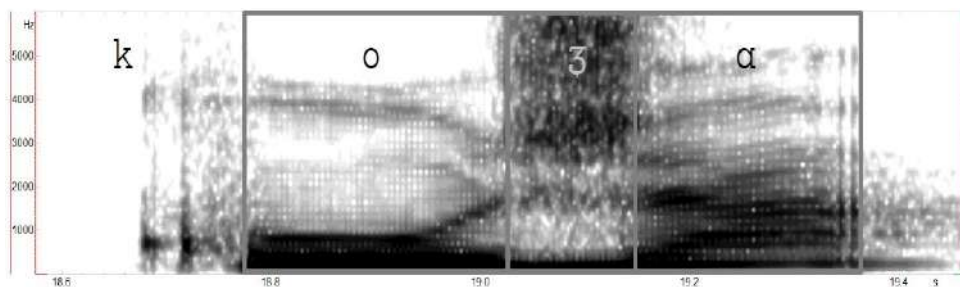


Слика 229. Осцилограм и спектрограми на логатомите *си*, *се*, *са*. Изговор на жена од средна возраст.

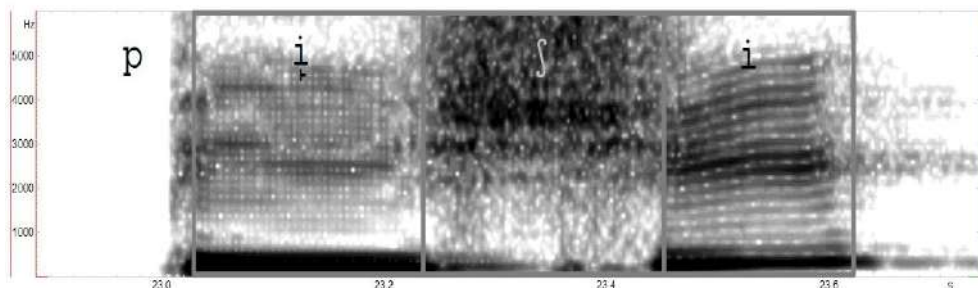
Венечни фрикативи *ж* /ʒ/ и *ш* /ʃ/



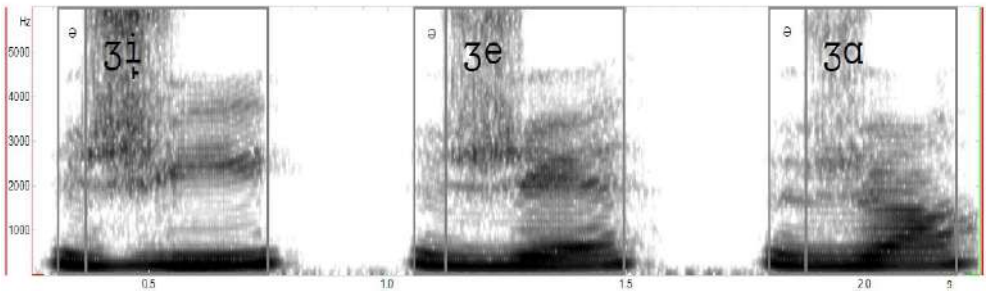
Слика 230. Позицијата на говорните органи при артикулација на венечните теснински согласки /ʃ/ и /ʒ/ (врз основа на Minissi et al. 1982, таму сл. 32)



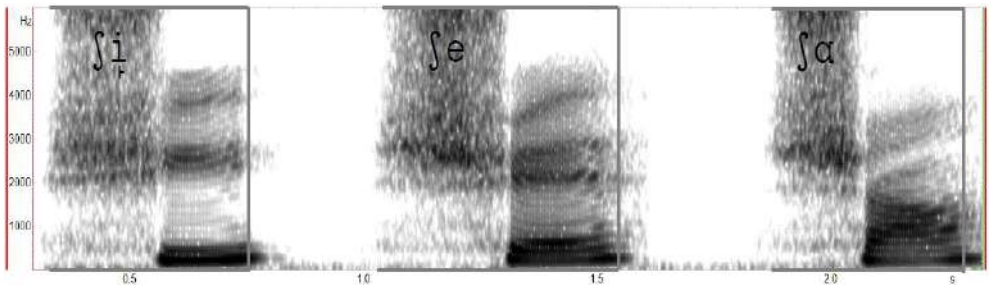
Слика 231. Спектрограм на зборот *к|ожа*



Слика 232. Спектрограм на зборот *и|шии*



Слика 233. Спектрограми на логатомите *жи, же, жа*. Изговор на жена од средна возраст



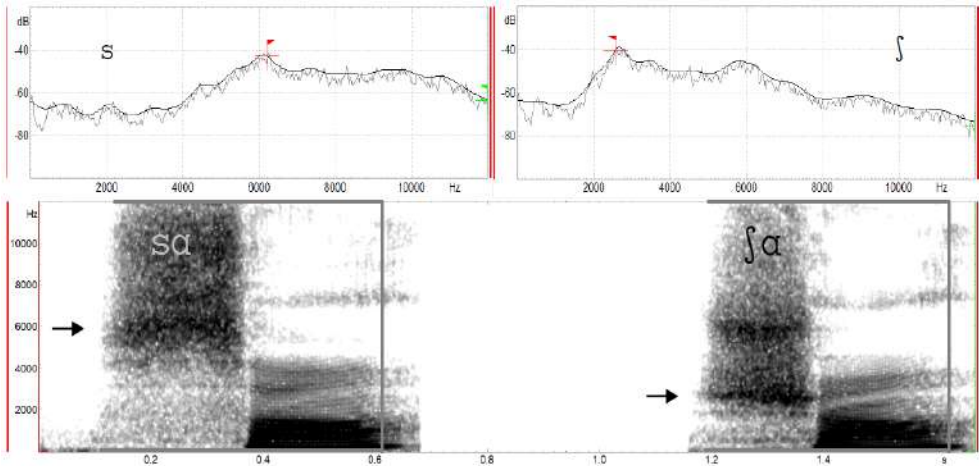
Слика 234. Спектрограми на логатомите *ши, ше, ша*. Изговор на жена од средна возраст

Поголемата површина на јазикот што ја формира теснината во областа на венците, како и обликот на овој дел од тврдото непце, предизвикуваат теснината формирана за време на венечната фрикативна артикулација да не е толку тесна како во случајот со забнотеснинските, што влијае на промената на разликите во воздушниот притисок пред и по теснината и резултира со чести апроксимантни артикулации. Апроксимантните венечни артикулации се јавуваат најчесто во интервокална положба. Акустично, структурата на приближните апроксимантни реализации се карактеризира со појава на енергетски раст на шумот во опсегот на фреквенции што одговараат на формантите на соседните самогласки. Поради само доближените (и не тесно доближени) артикулатори, разликата во притисокот овозможува избирање на гласните жици, така што нивните приближни апроксимантни реализации секогаш се звучни. Ова е карактеристична манифестација на леницијата.

Во карактеристиките на шумот на фрикативите, можно е да се посочат енергетски максимуми што ги разликуваат забните фрикативи од венечните. За нашиот говорник модел тоа се:

- за забните /s/ и /z/: 5700 Hz, при што опсегот на шум со поголема амплитуда е приближно над 4500 Hz,
- за венечните /ʃ/ и /ʒ/: 3600 Hz, каде што опсегот на шум со поголема амплитуда е приближно над 1800 Hz; сп. исто така кај Фант (Fant 1960: 252–253, 255–256).

На следната слика, 235, прикажани се просечните спектри (горе) и спектрограмите (долу) на логатомите. Во структурата на /ʃ/ е видливо дека вториот максимум на енергијата на шумот со фреквенција од околу 6 kHz е во корелација со должината на теснината, што ја сочинува нејзината основна резонантна фреквенција (види: Toda, Maeda, Honda 2010).



Слика 235. Спектри и спектрограми на логатомите *sa*, *ʃa*. Изговор на жена од средна возраст

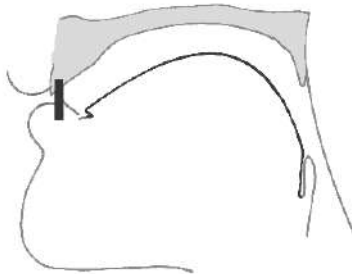
Споредбата на артикулацијата на венечното *ʃ* [ʃ] во изговорот на двата говорника: говорникот модел и говорникот од помладата генерација (и обата говорници се жени) укажува на генерациска разлика во изговорот на овој звук и, пошироко, на венечните гласови во современиот македонски јазик (ова важи и за африкатите). Во говорот на постариот говорник модел преовладува повеќе задна отколку венечна артикулација, т.е. поблиску до областа на препалатумот, перцептивно давајќи впечаток на одредена мекост, со доминантни компоненти на шум над 3,5 kHz и ослабен максимум, карактеристичен за венечниот изговор, со фреквенција од околу 2 kHz. Од друга страна, во говорот на говорникот од помладата генерација преовладува венечна, тврда, понекогаш ретрофлексивна артикулација на венечните гласови, со доминантен максимум

од околу 2,5 kHz и јасно обележан максимум од околу 2 kHz. Но, артикулациската разлика на венечните гласови не мора да биде единствено поврзана со возраста на современите македонски корисници.

Забно-уснени фрикативи *v* [v] и *f* [f]

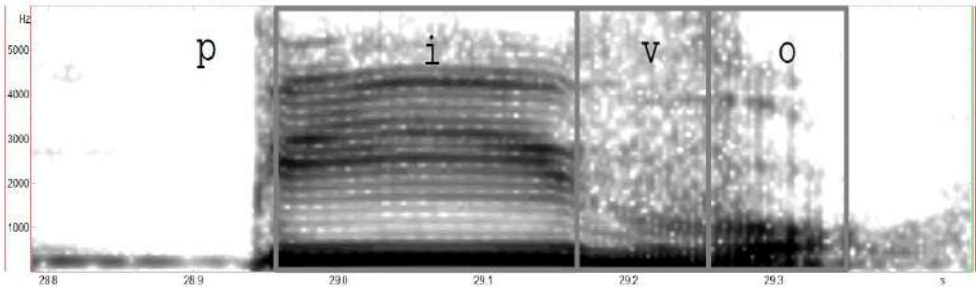
Во артикулацијата на гласот [f] теснината се формира од долната усна и рабовите на горните заби, а артикулацијата на [v] е генерално иста, освен што гласните жици вибрираат, давајќи ефект на звучност (слика 236). Но, затоа што гласот [v] претходно беше сонант, а на мала дијалектна област⁷⁹ и до ден денес е сонант, понекогаш може да се појави билабијална артикулација, што резултира со појава на формантска структура; друг извор на формантска структура на /v/ може да биде формирање на неизразена теснина меѓу артикулаторите, што е особено често појава во меѓувокална позиција (лениција, чија следна фаза е исчезнување на [v] — што е потврдено и од историјата и од дијалектологијата на македонскиот јазик).

Покрај тоа, потеклото на /v/ на современ план има влијание врз дистрибуцијата на оваа согласка (види понатаму во описот на дистрибуција, т.н. санди (sandhi) на звучните и беззвучните опструенти).

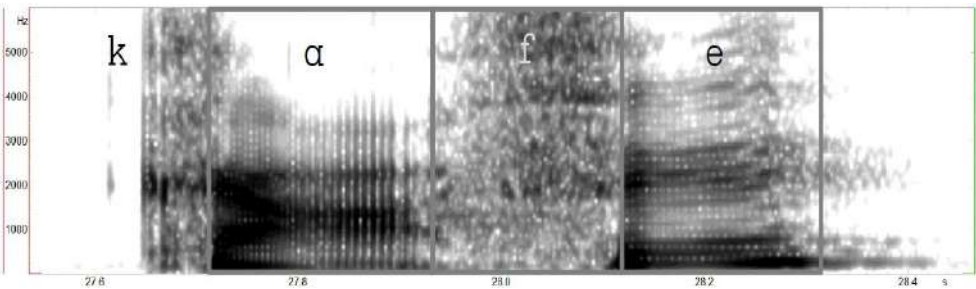


Слика 236. Артикулација на теснинските забно-уснени (лабиодентални) согласки [f] и [v] (врз основа на Minissi et al. 1982, таму сл. 28)

⁷⁹ Северно-централна Македонија (сп. Савицка, Цихнерска 2018: 137, карта 21). Оваа област го опфаќа и Скопје.

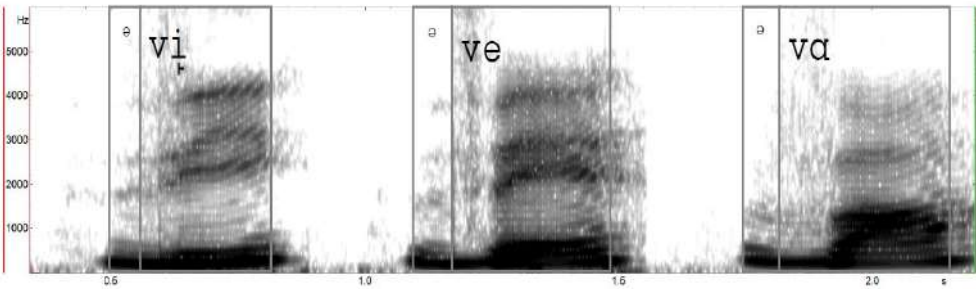


Слика 237. Спектрограм на зборот *живо*

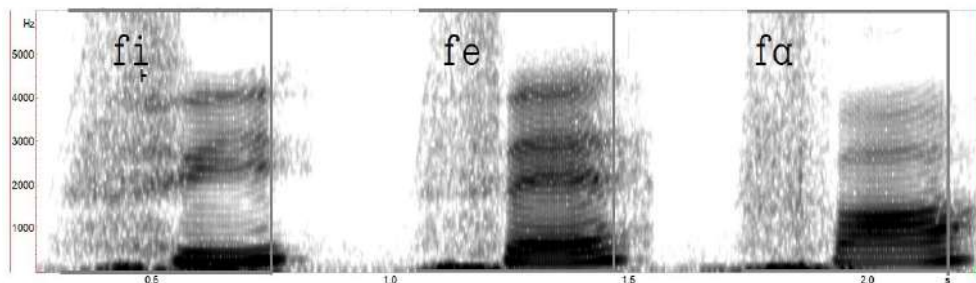


Слика 238. Спектрограм на зборот *кафе*

На сликите погоре (сл. 237 и сл. 238) јасно се гледа разликата во изговорот на звучното [v] и безвучното [f].



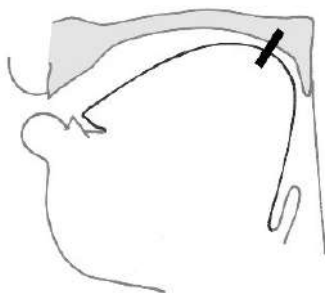
Слика 239. Спектрограм на логатомите *ви*, *ве*, *ва*. Изговор на жена од средна возраст



Слика 240. Спектрограм на логатомите *фи*, *фе*, *фа*. Изговор на жена од средна возраст

Меконепчен (веларен) фрикатив *x* [x]

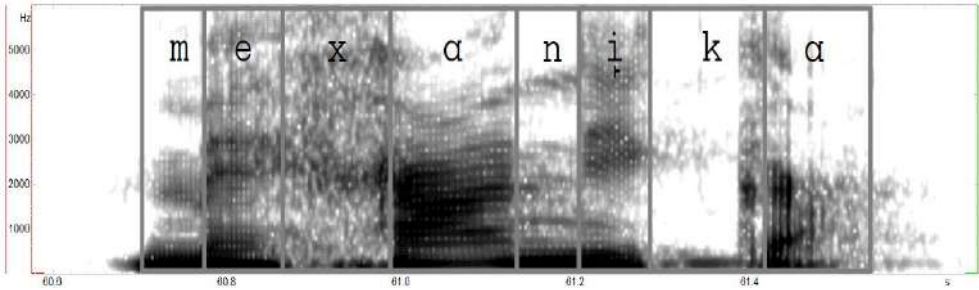
Меконепчениот фрикатив *x* е единствениот опструент што нема свој звучен парник, а местото на неговата артикулација е прикажано на сл. 241.



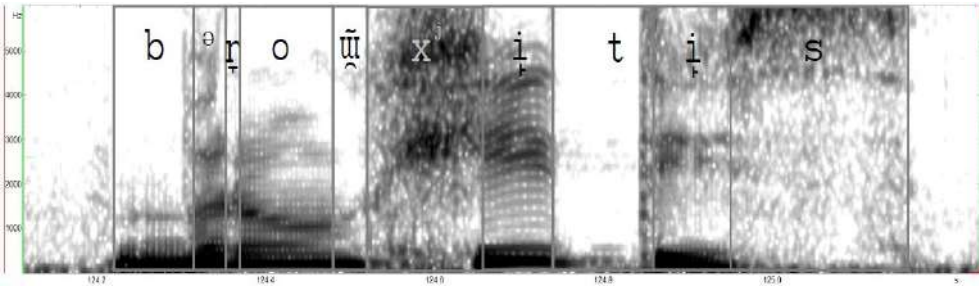
Слика 241. Артикулација на теснинската заднојазична меконепчена согласка (веларна) [x] (врз основа на Minissi et al. др. 1982, таму сл. 43)

Слично на претходно дискутираните веларни оклузивни, фрикативната веларна согласка /x/ исто така е предмет на значителна варијабилност на артикулацијата: пред предните самогласки *и* и *е* се појавуваат предни артикулации, т.е. теснината во која се создава шумот е формирана во предниот дел на тврдото непце. Овие изговори исто така се оценуваат како меки, затоа што акустично се карактеризираат со максимум во опсег од околу 2600–3500 Hz, сп. сл. 243, 244; таквите артикулации ние ги транскрибираме како [x^l]. Од друга страна, во контекст на задните самогласки *а*, *о*, *у* се појавуваат задни артикулации со веларно, превеларно или поретко постпалатално или увуларно место за формирање на

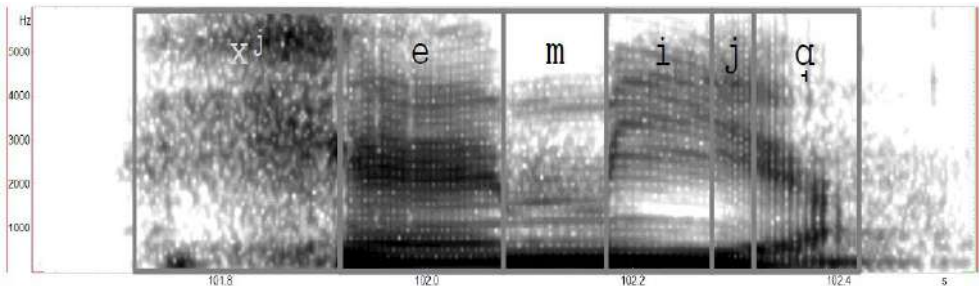
теснината, и тие се перципирани како тврди, акустично карактеризирани со максимум во опсег од околу 600–2200 Hz, сп. сл. 242; ние едноставно ги означуваме овие како [x]. Артикулациите на фрикативниот глас [x] во контекст на предните самогласки, а особено на /e/, не се изедначени: поместувањето нанапред на местото на артикулација може да биде помало или поголемо.



Слика 242. Спектрограм на зборот *механика*



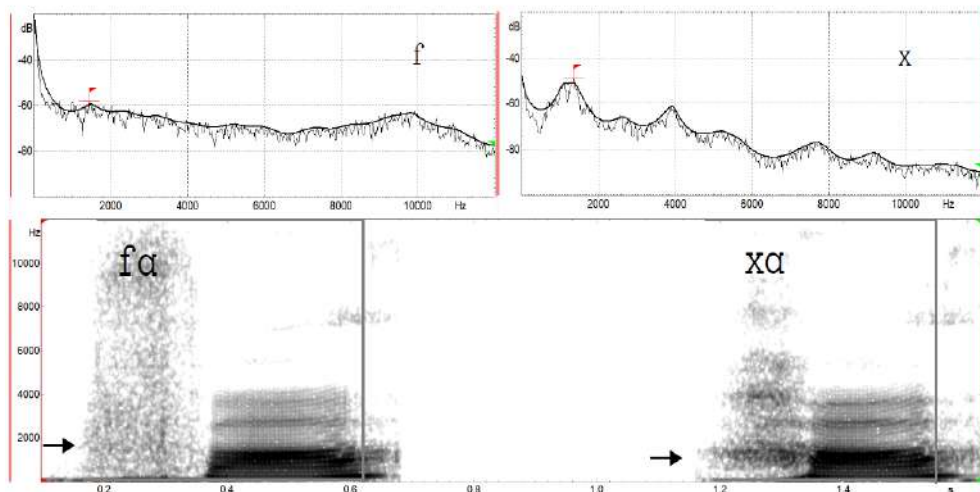
Слика 243. Спектрограм на зборот *бронхиис*



Слика 244. Спектрограм на зборот *хемија*

На следната слика, 245, се дадени просечни спектри (на горниот дел) и спектрограми (на долниот дел) на логатомите [fa] и [xa] што ги зборува говорникот од средната генерација со назнака за максималната енергија

на сигналот, во корелација со основната резонантна фреквенција на предниот резонатор, т.е. оној што се наоѓа пред теснината (сп. Fant 1960: 250–251, 254). Поради малата енергија на шумот на забно-уснениот глас [f], максимумот не се издвојува на спектрограмот.



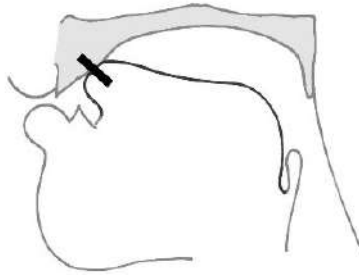
Слика 245. Спектри (горе) и спектрограми (долу) на логатомите [fa] и [xa]

Преградно-теснински опструенти (африкати)

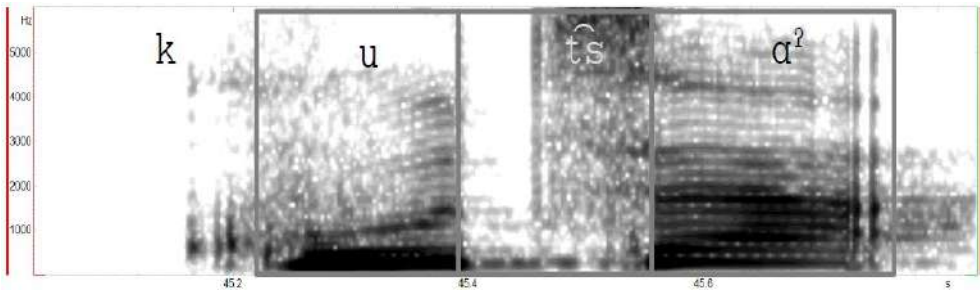
Акустичната структура на африкатите (*ц, с, ч, џ*), како и на оклузивите, започнува со оклузија (при што гласните жици треперат или не), по којашто следува пलोзија, а потоа и шум — со поголема должина во споредба со оклузивните, со јасно обележан максимум и со карактеристики што одговараат на фрикативните согласки со исто место на артикулација. Од друга страна, во артикулацијата африкатите се карактеризираат со таков формиран контакт на јазикот со непцето, што во контактната област на артикулаторите лоцирана најнапред, се јавува нивен краток спој, а потоа се отвораат, а во задната област на контактот на артикулаторите се формира мала теснина, во која се создава шумот на африкацијата во време од неколку десетици милисекунди. Теснината што ја создава шумната компонента на африкатот мора да се формира пред да се отворат артикулаторите (сп. Stevens 2000: 412). Изразито предното место на оклузија и отвор на артикулаторите и местото на теснината што генерира шум лоцирано изразито позади, се рефлектираат на карактеристиките на фреквенцијата на последователните фази на VOT, т.е. плозијата — со високи фреквенции, а шумот на африкација — со пониски фреквенции.

Забни африкати $tʃ$ и $dʒ$

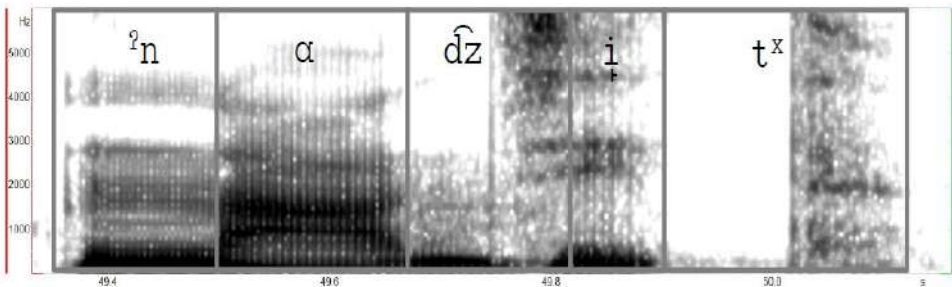
При изговорот на африкатите $tʃ$ и $dʒ$ оклузијата се јавува помеѓу задниот дел на врвот на јазикот, венците и внатрешната рамнина на горните секачи, а потоа преминува во теснината помеѓу врвот на јазикот и забите, што резултира со акустичен ефект наречен „дентализација“.



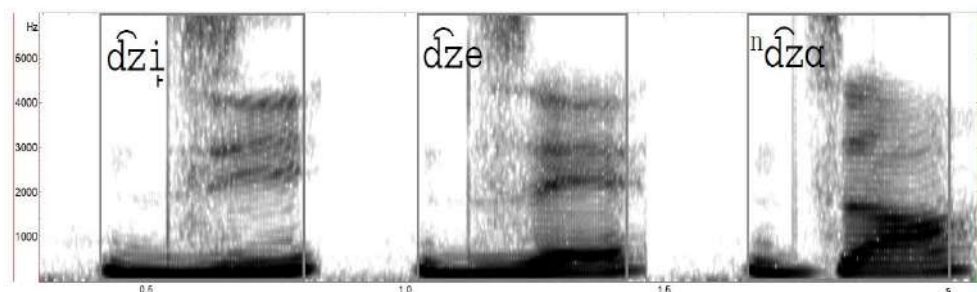
Слика 246. Артикулација на преградно-теснинските преднојазично-забни согласки (африкати) $[tʃ]$ и $[dʒ]$ (врз основа на Minissi et al. 1982, таму сл. 34)



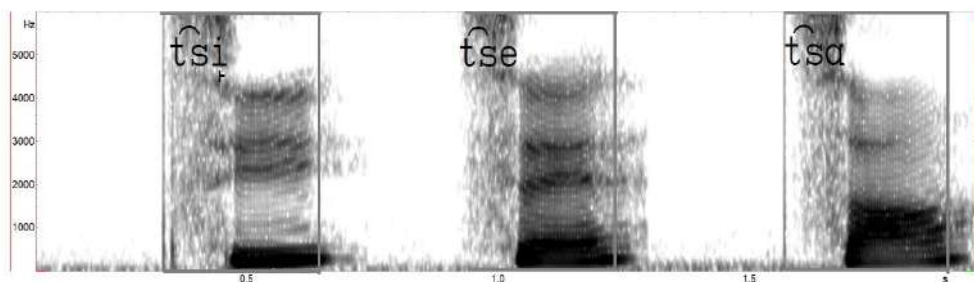
Слика 247. Спектрограм на зборот *к|уца*



Слика 248. Спектрограм на изразот *n|a sug*



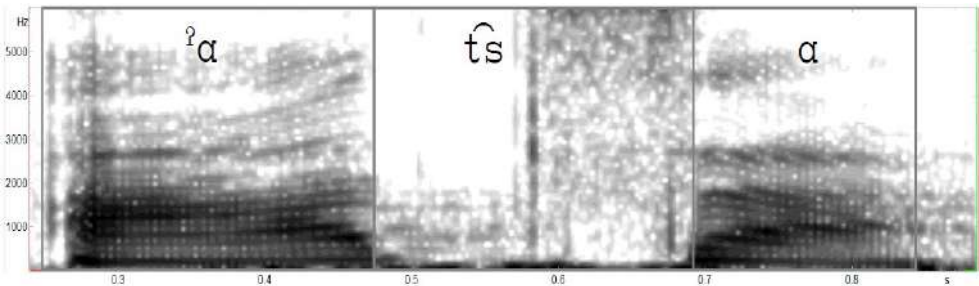
Слика 249. Спектрограми на логатомите *su*, *se*, *sa*. Изговор на жена од средна возраст



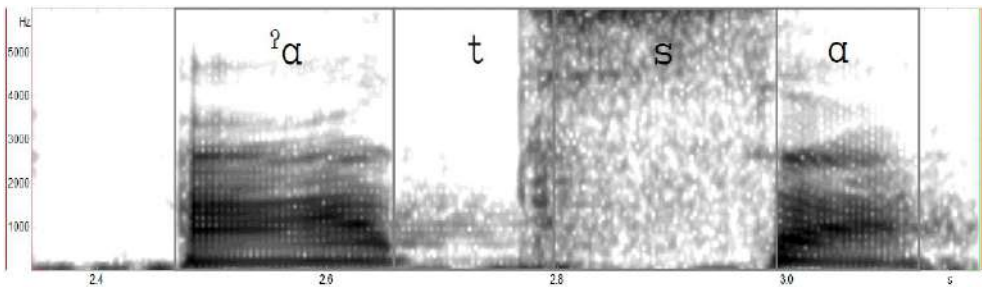
Слика 250. Спектрограми на логатомите *ци*, *це*, *ца*. Изговор на жена од средна возраст

Кога се дискутира за африкатите, треба да се напомене дека невро-моторното програмирање на нивната артикулација бара формирање на теснина на крајниот дел од максималното стеснување на гласовниот тракт претходно, пред да се отворат артикулаторите во предниот дел на ова стеснување. Ваквата програмирана временска координација резултира со фактот дека структурата на африкатите е пократка отколку поврзувањето на оклузивна и теснинска согласка со аналогно место на артикулација, каде што програмирањето на двата система на артикулација е последователно. Ова е основната и единствена системска разлика помеѓу африкатите и согласничките групи од типот оклузив + фрикатив. На оваа разлика, како што покажуваат перцептивните тестови (на пр. за полскиот јазик од Дукиевич во: Dukiewicz, Sawicka 1995: 89), се базира разликувањето од страна на корисниците на даден јазик, дали се слуша африкат или соодветна согласничка група. Акустичните структури на африкатите и на групите од оклузиви + теснински, освен посочената временска разлика во фазата на шум, не се разликуваат системски: тие се состојат од оклузија (безвучна или со вибрации на гласните жици кај

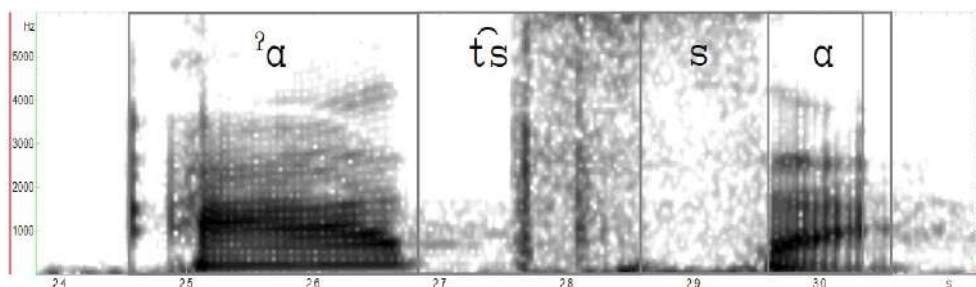
звучните африкати и, соодветно, звучна теснинска согласка), плозија проследена со шум (со исти спектрални карактеристики, кој се разликува само по тоа што во групата оклузив + теснинска согласка тој е подолг отколку кај африкатите). За споредба, подолу се спектрограмите на логатомот *аџа* и *аџса* изговорени од говорникот модел (сл. 251, 252). Без оглед на степенот на асимилација во \bar{u} + *s* групата (поголема при изговорот прикажан на сл. 253), изговорите на логатомот *аџса* имаат изразито подолг сегмент на шум отколку кај логатомот *аџа*. Во случај на повеќе асимилирана група \bar{u} + *s*, изговорена како [tss] фазата на шум пресметано од плозијата па натаму е за 80,9 ms подолга отколку во африкатот [ts], а во помалку асимилирана група, изречена како [ts], фазата на шум е уште подолга во споредба со африкатот, дури за 102,1 ms.



Слика 251. Спектрограм на логатомот |аџа

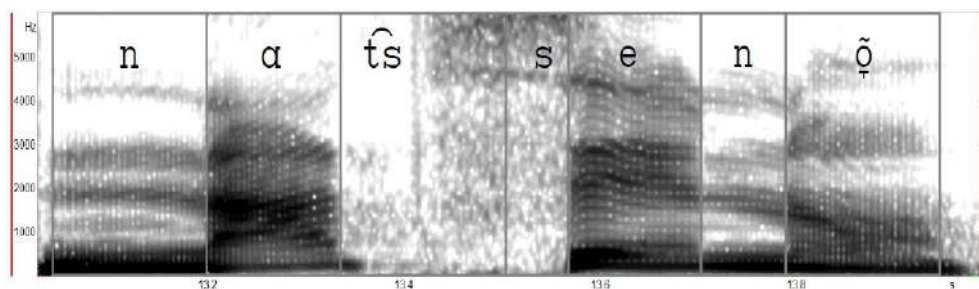


Слика 252. Спектрограм на логатомот |аџса

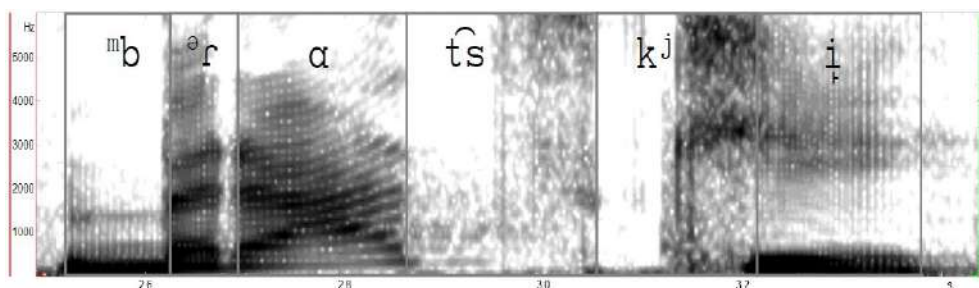


Слика 253. Спектрограм на логатомот |*aiisa*

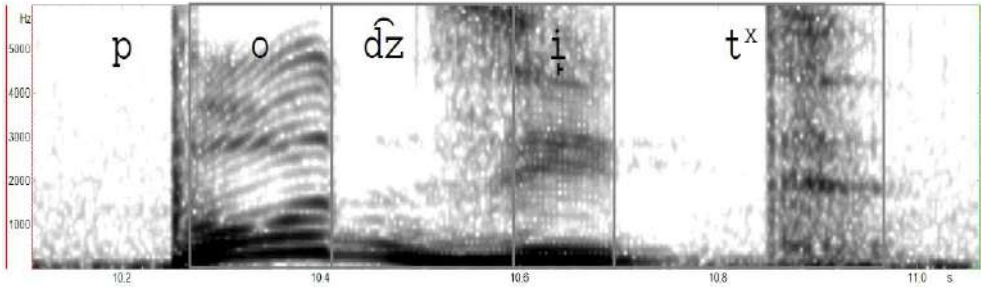
Во внимателен изговор поврзувањето оклузив + фрикатив најчесто ја задржува својата карактеристика во споредба со соодветните африкати, токму поради продолжениот шум, сп. сл. 251–253. Меѓутоа, исто така и при внимателен изговор постојат примери за целосна асимилација во групата оклузив + фрикатив (слично и кај оклузив + африкат) и изговор како африкат, сп. сл. 255, 256.



Слика 254. Спектрограм на изразот *nao seno*



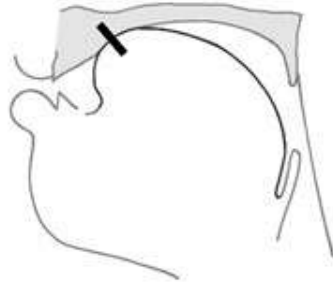
Слика 255. Спектрограм на зборот *br'aiski*



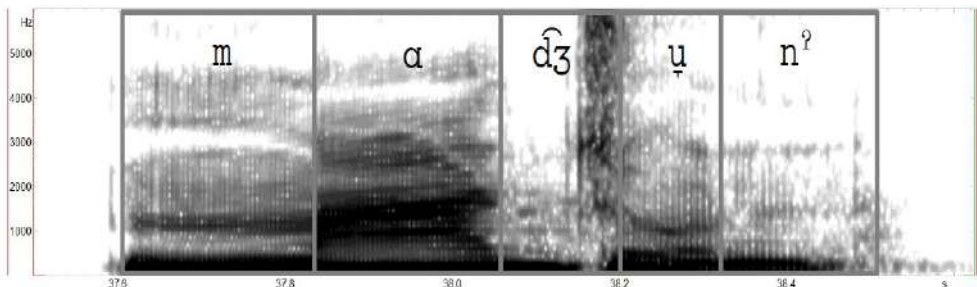
Слика 256. Спектрограм на изразот *u'og suq*

Венечни африкати *ч* [tʃ] и *џ* [dʒ]

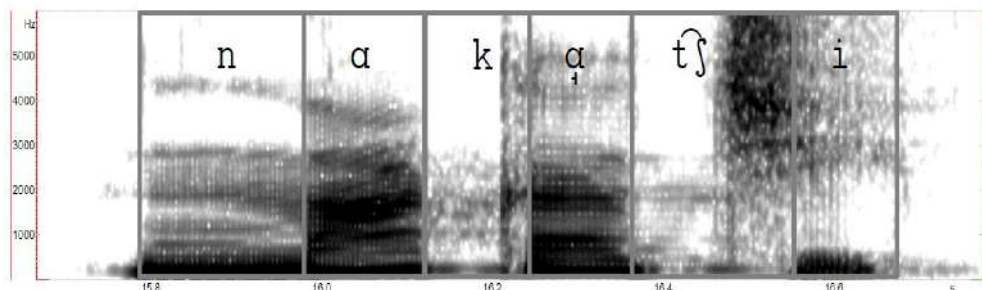
При изговорот на африкатите *ч* и *џ* врвот на јазикот се допира до границата на венците и тврдото непце и лесно се свива во средината (в. сл. 257). Во современиот македонски јазик овие два африката се изговараат со блага смекнатост што не ја обележуваме во транскрипцијата (в. во делот Палаталност и палатализација).



Слика 257. Артикулација на преградно-теснинските преднојазично-венечни согласки [tʃ] и [dʒ] (врз основа на Minissi et al. 1982, таму сл. 44)



Слика 258. Спектрограм на зборот *m'acun*

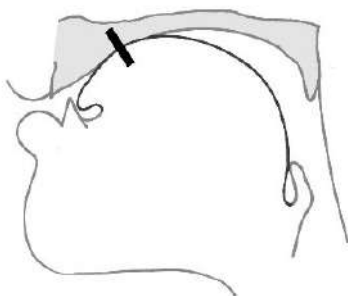


Слика 259. Спектрограм на зборот *n'akachi*

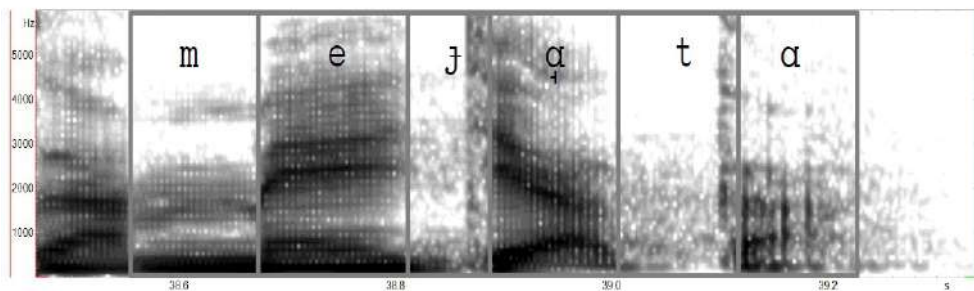
Сè што беше речено за реализацијата на гласовите *ɟ* и *s* како и за групите *ĩs*, *oʒ*, важи и за *ç*, *ʝ* како и за групите *ĩɲi*, *oʒ*.

Тврдонепчени (палатални) африкати *k̟* [ç] и *ç̟* [ʝ]

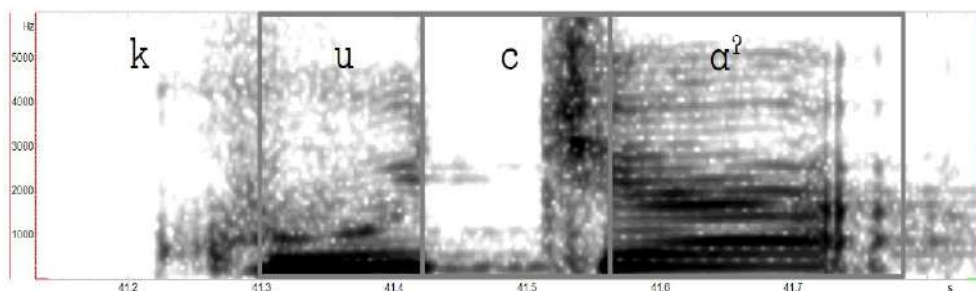
Местото на артикулација на *k̟* и *ç̟* има различни варијанти, почнувајќи од преднопалатални до скоро веларни. Нашиот говорник модел во секоја позиција го реализира преднопалаталниот изговор, во согласност со образецот што е претходно опишан во литературата за оваа тема (на пр. Minissi et al. 1982). На сл. 260 илустриран е системот на говорниот апарат при правилниот (палатален) изговор, а таков изговор на говорникот модел е прикажан на следните слики: 261–274.



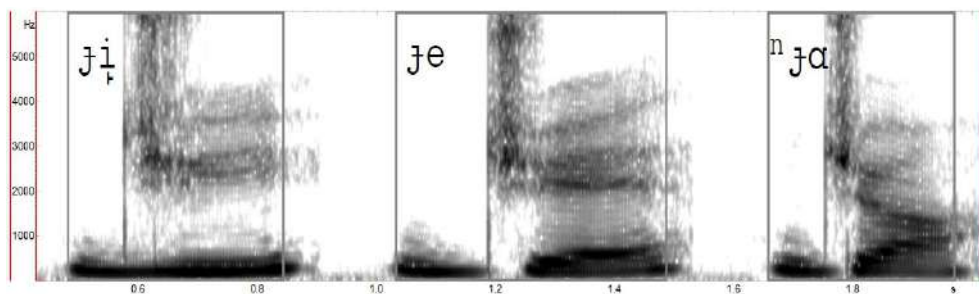
Слика 260. Артикулација на преградно-теснинските алвеоларно-палаталните согласки [ç] и [ʝ] (Врз основа на Minissi et al. 1982, таму сл.31)



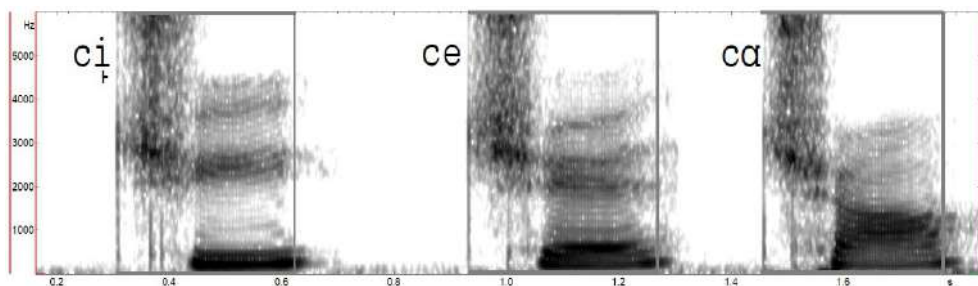
Слика 261. Спектрограм на зборот *mežaiša*



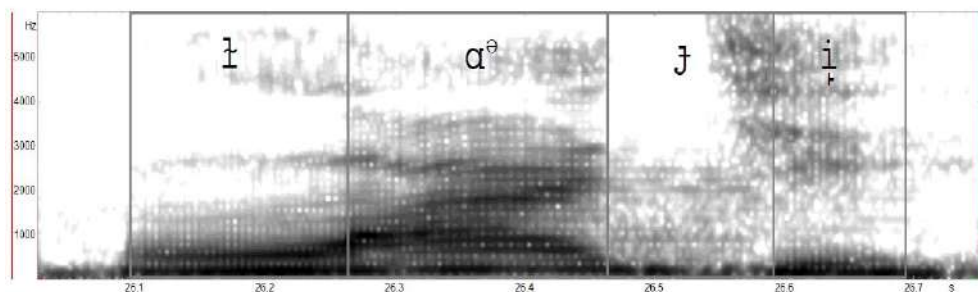
Слика 262. Спектрограм на зборот *kuća*



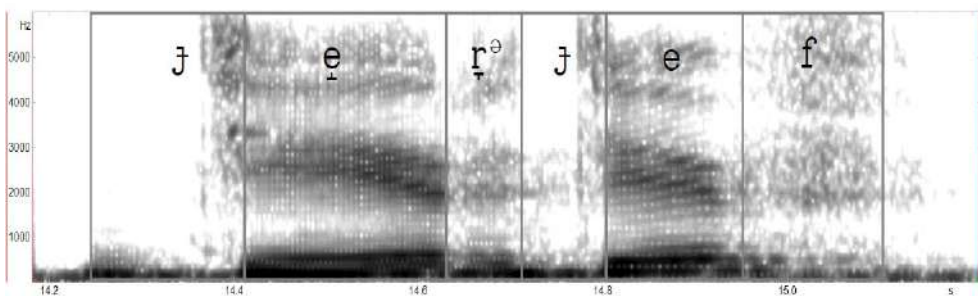
Слика 263. Спектрограми на логатомите *ži*, *že*, *ža*. Изговор на жена од средна возраст



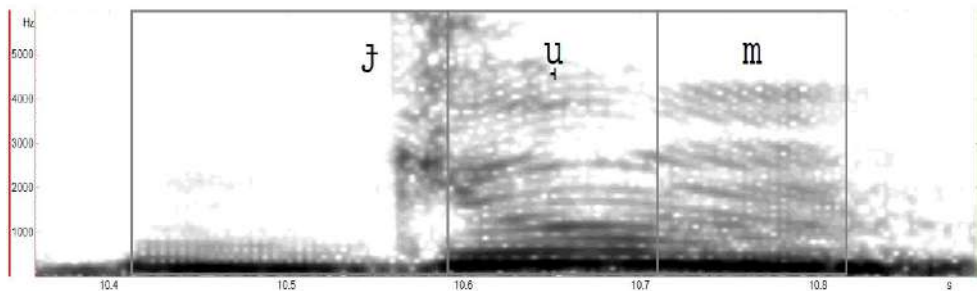
Слика 264. Спектрограми на логатомите *ќи*, *ќе*, *ќа*. Изговор на жена од средна возраст



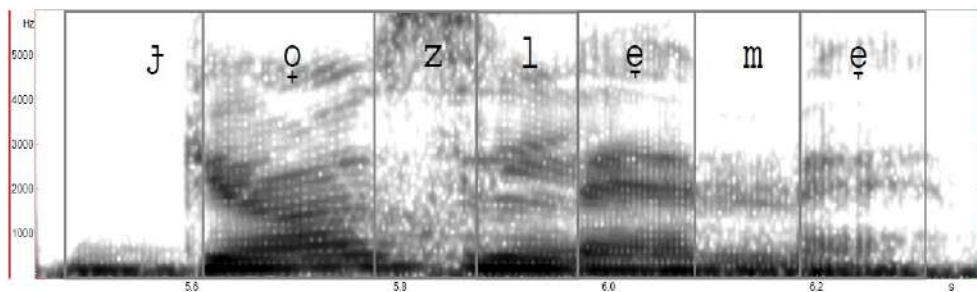
Слика 265. Спектрограм на зборот *лаѓи*



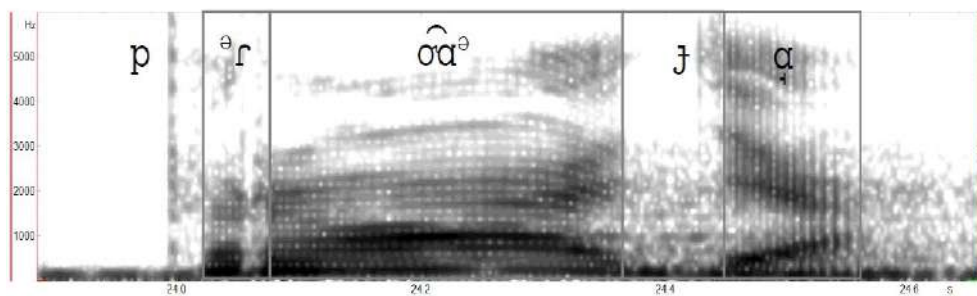
Слика 266. Спектрограм на зборот *џерџеф*



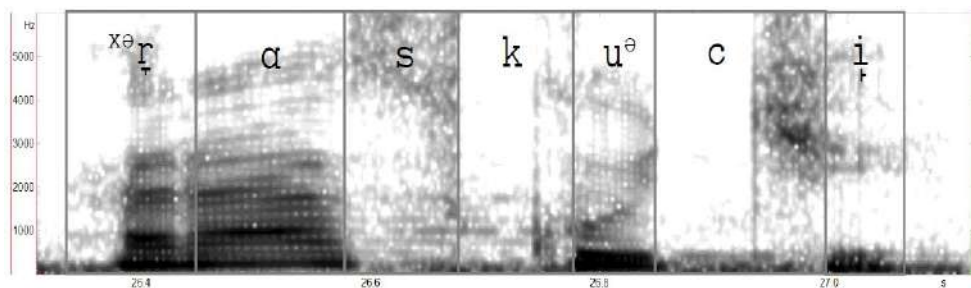
Слика 267. Спектрограм на зборот *џум*



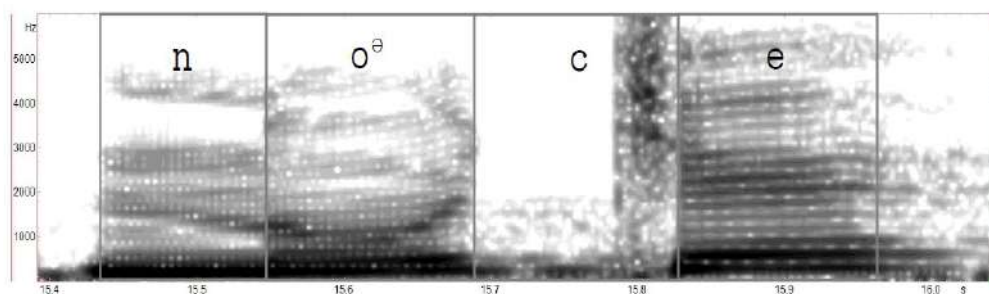
Слика 268. Спектрограм на зборот *џозлеме*



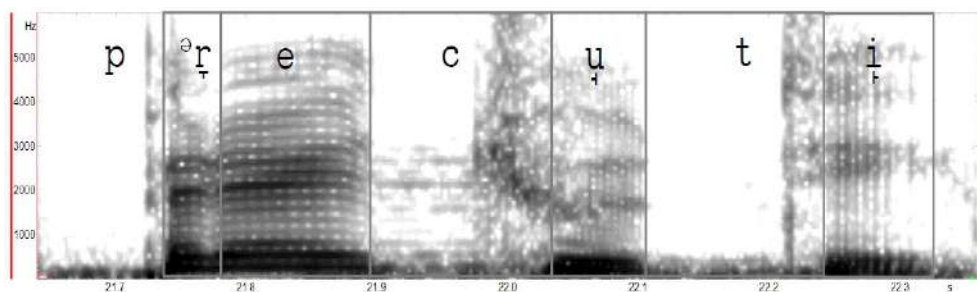
Слика 269. Спектрограм на зборот *џр|оаџа*



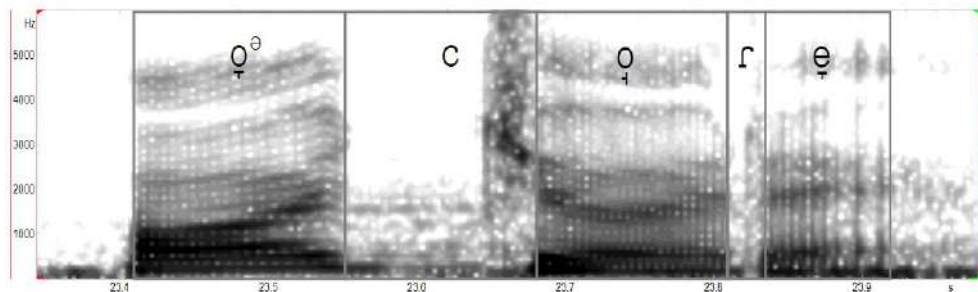
Слика 270. Спектрограм на зборот *p'asku'ki*



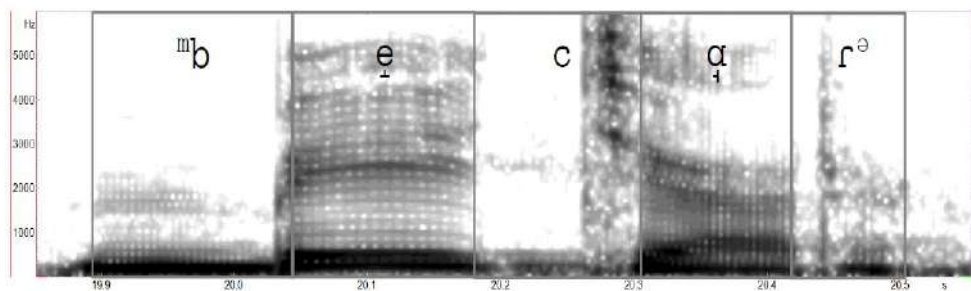
Слика 271. Спектрограм на зборот *n'oke*



Слика 272. Спектрограм на зборот *i'r'eku'yi*

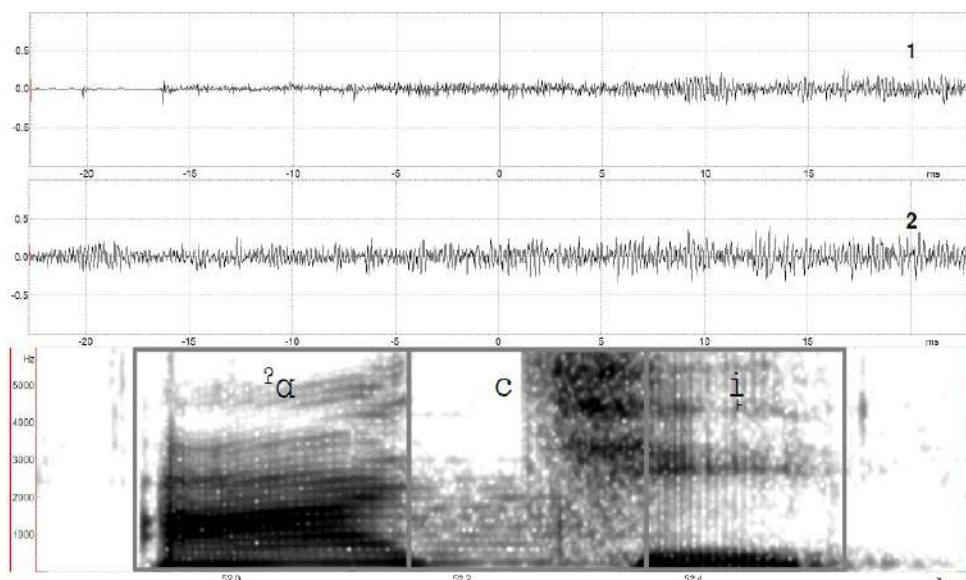


Слика 273. Спектрограм на зборот *okore*

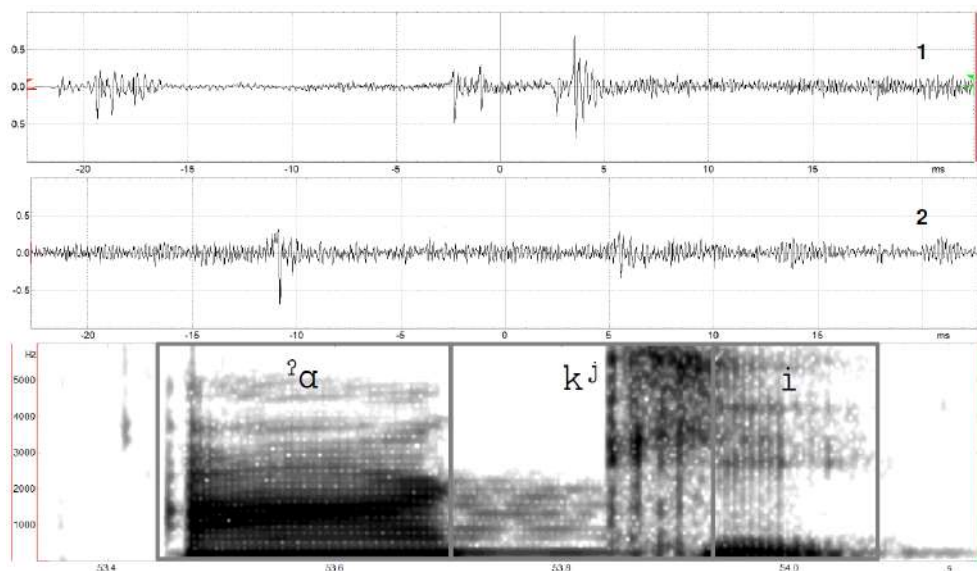


Слика 274. Спектрограм на зборот *bekar*

Во случајот на согласките *k*, *š* шумот на фрикција е обично послаб отколку кај другите африкати. Освен тоа овој шум нема еквиваленти во форма на соодветни теснински согласнички фонеме.



Слика 275. Осцилограм и спектрограм на логатомот aku (1 — фрагмент на осцилограмот што ја опфаќа пловизијата, 2 — фрагмент на осцилограмот за средниот дел од шумната фаза)



Слика 276. Осцилограм и спектрограм на логатомот aku (1 — фрагмент на осцилограмот што ја опфаќа пловизијата, 2 — фрагмент на осцилограмот за средниот дел од шумната фаза)

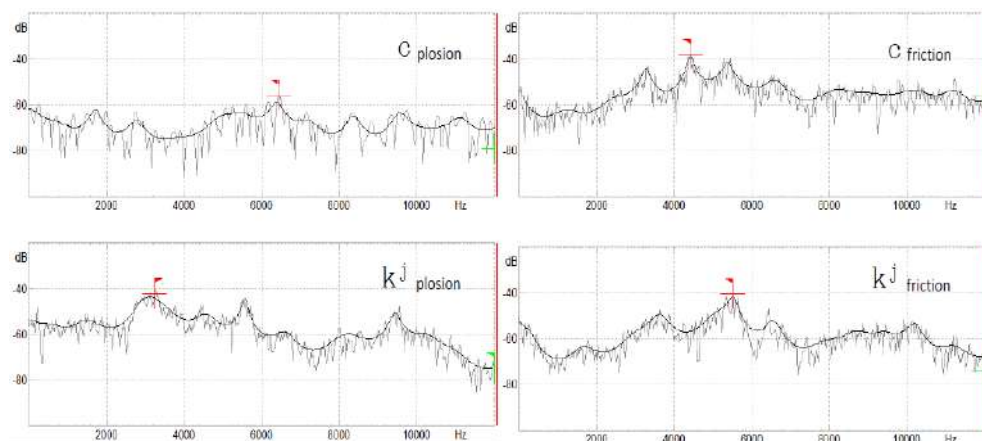
Како што беше претходно забележано, кога се дискутира за варијациите на веларните оклузивни, разликата помеѓу африкатите ξ , k' и веларните k , $\bar{\xi}$ пред предните самогласки, а исто така и пред јота, во стандардниот македонски јазик произлегува од различната артикулација на палаталните африкати и смекнатите (исто така обично африкатизирани) оклузивни, што се рефлектира и во акустичните карактеристики.

Споредувајќи ги горенаведените логатоми *аќи* и *аки* (сл. 275–276), можеме да ги посочиме следниве разлики во акустичната структура на двата контоида:

- единечна, со пониска амплитуда, пलोзија на палаталниот африкат [с] од логатомот *аќи* наспроти повеќекратна (четирикратна), со поголема амплитуда, плозија на африкатизираниот палатализиран оклузив [kʲ] од логатомот *аки*; ова укажува на различен дел од јазикот, како и на различна големина на површината што ги формира обете оклузии (изразито преден дел на јазикот и помалата површина при изговарање на k'),
- јасна разлика во максимумот на плозијата на двата контоида: за палаталниот африкат [с] тоа е 6416 Hz, и за африкатизираниот палатализиран оклузив [kʲ] — 3273 Hz; ваквите различни фреквенции на плозии укажуваат на различни локации на местото на оклузија — 1) понапред, приближно 1,4 см од предните заби за [с] и 2) поназад, повеќе од еден сантиметар подалеку, приближно 2,7 см од предните заби за [kʲ] види ги спектрите подолу (сл. 205),
- споредлива должина на оклузијата и VOT на палаталниот африкат [с] (94,4 ms, 102,1 ms) наспроти значително подолга оклузија во споредба со VOT на африкатизираниот палатализиран оклузив [kʲ] (137,8 ms, 90,4 ms),

Сличностите се:

- споредливост во однос на амплитудата и на времето на високофреквентната фриксија во рамките на VOT; максимумот на фриксија на двата контоида укажува на тоа дека теснината во која се создава компонентата на шум и во двата случаја се наоѓа во областа на препалатумот, односно на растојание од приближно 1,5–3,0 см од предните заби.



Слика 277. Спектарот на [c] — горе и [kʲ] — долу

Опструентските фонеме и нивната дистрибуција

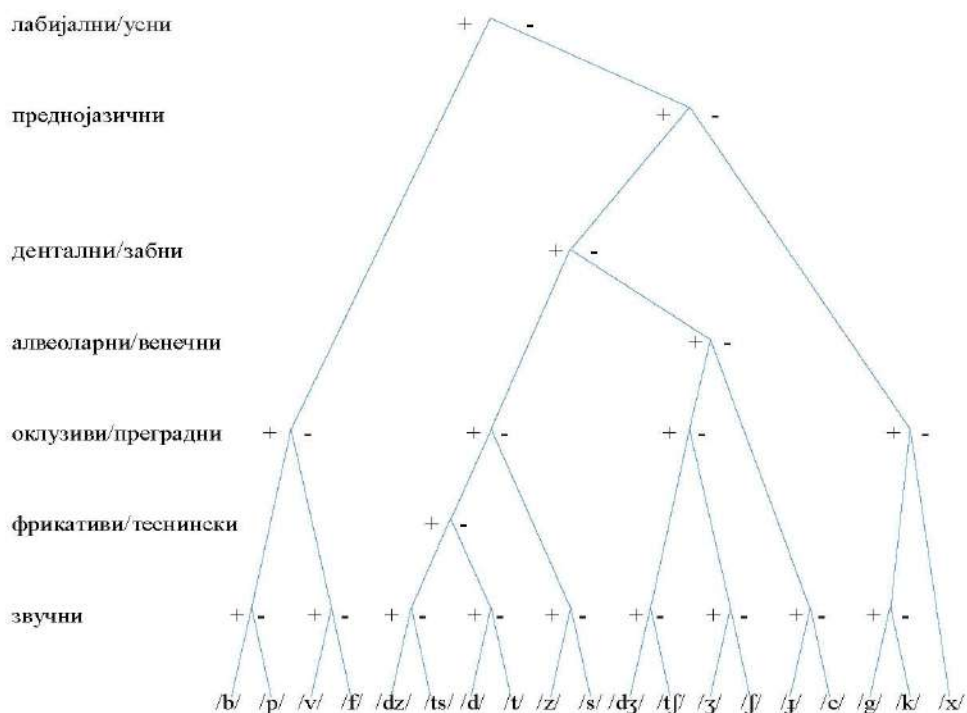
Опструентите се разликуваат од сонантите според тоа што создаваат корелација (одреден број парови на фонеме што се разликуваат само по една особеност). Корелацијата по звучност е најбројна – ги опфаќа сите опструенти освен безвучното /x/ што нема свој звучен парник во ранг на фонема. Постои звучно [ɣ], но тоа е само комбинаторна варијанта на /x/.

Табела 26. Фонолошка карактеристика на опструентите според ознаките на признаците за место и за начин на артикулација

	лабијални	дентални	алвеоларни	палатални	веларни	оклузивни	фрикативни	звучни
/p/	+	-	-	-	-	+	-	-
/b/	+	-	-	-	-	+	-	+
/f/	+	-	-	-	-	-	+	-
/v/	+	-	-	-	-	-	+	+
/t/	-	+	-	-	-	+	-	-
/d/	-	+	-	-	-	+	-	+
/ts/	-	+	-	-	-	+	+	-
/dz/	-	+	-	-	-	+	+	+
/s/	-	+	-	-	-	-	+	-
/z/	-	+	-	-	-	-	+	+
/tʃ/	-	-	+	-	-	+	+	-
/dʒ/	-	-	+	-	-	+	+	+
/ʃ/	-	-	+	-	-	-	+	-
/ʒ/	-	-	+	-	-	-	+	+
/c/	-	-	-	+	-	+	+	-
/ɟ/	-	-	-	+	-	+	+	+
/k/	-	-	-	-	+	+	-	-
/g/	-	-	-	-	+	+	-	+
/x/	-	-	-	-	+	-	+	-

Класата на забни гласови ги опфаќа сегментите коишто обично имаат само забна артикулација (/s/, /z/, /ts/, /dz/), како и тие чијашто артикулација може да биде забна и тоа не само во контекстуална обусловеност (/t/, /d/).

За африкатите, очигледно, се карактеристични и оклузија и теснина.



Слика 278. Системот на македонските опструенти

Алофонија и дистрибуција

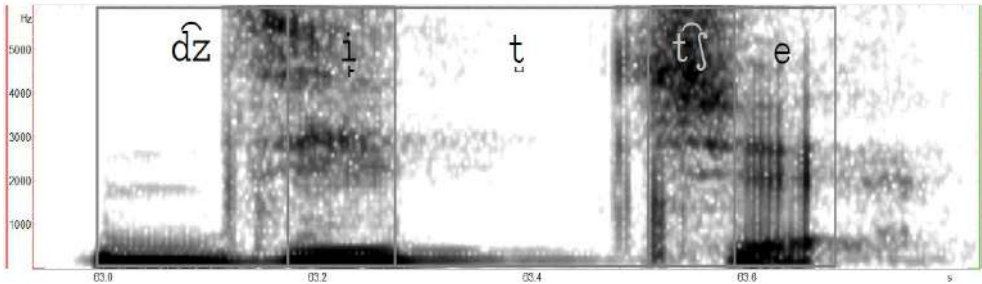
Повеќето појави на асимилација карактеристични за македонските опструенти се внесени и во писмената форма и на тој начин скаменети. Во изговорот не се случува таквата асимилација да се врати назад (да не се реализира). Значи, тука е тешко да се постулираат какви било правила ако описот е близу до површинската структура, како овој. Сепак, остануваат неколку контексти во кои прилично редовните асимилации сè уште не го наоѓаат својот одраз во правописот. Нив ги класифицираме како процеси во смисла на натуралната фонологија и формулираме правила за нив.

Алвеоларизации и африкатизации. Во македонскиот јазик, како и во другите словенски јазици, во природниот не премногу внимателен изговор, вообичаени се регресивните алвеоларизации на забните согласки во контекст пред алвеоларните согласки (опструенти и сонанти). Како резултат на оваа асимилација, основното место на артикулација на согласката станува чисто алвеоларно: /s, z, ts, dz/ преминува во /ʃ, ʒ, tʃ, dʒ/, а /t, d/ во [t̚, d̚] или дури и во /tʃ, dʒ/. Повеќето асимилации што доведуваат до неутрализирање на фонолошката опозиција (т.е. некои фонеме преминуваат во други и се воведува ограничување на појавата на тие претходните во дадениот контекст) се фиксни и евидентирани во писмена форма, а типичен пример се внатрезборовните асимилации (едначења) во однос на звучноста, на пр. *сва̄ӣ* — *сва̄гба*. Другите доведуваат само до создавање комбинаториски алофони, задолжителни во даден контекст. Конкретните правила се следниве:

$$/t, d + ʃ, ʒ/ \rightarrow [t̚ + ʃ, ʒ]$$

$$/t, d + dʒ, ʒ/ \rightarrow [d̚ + dʒ, ʒ]$$

На пр. *о̄ӣч̄е̄ӣ* [otʃepi], *с̄ӣӣч̄е̄* [dʒitʃe], *о̄г̄ ж̄ена̄ӣа̄* [odʒenata], *о̄ӣше̄ӣа̄* [otʃeta].



Слика 279. Спектрограм на зборот *suiiche*

Се случува при побрзо темпо на изговор, степенот на асимилација да биде поголем и доаѓа до африкатизација:

$$/t, d + ʃ, ʒ/ \rightarrow [t̚ + ʃ, ʒ] \rightarrow [tʃ + ʃ, ʒ]$$

$$/t, d + dʒ, ʒ/ \rightarrow [d̚ + dʒ, ʒ] \rightarrow [dʒ + dʒ, ʒ]$$

На пр. *о̄ӣч̄е̄ӣ* [otʃepi], *с̄ӣӣч̄е̄* [dʒitʃe], *о̄г̄ ж̄ена̄ӣа̄* [odʒenata], *о̄ӣше̄ӣа̄* [otʃeta].

До африкатизација не доаѓа никогаш пред сонанти.

$$/t + r, l/ \rightarrow [t̚ + r, l]$$

$$/d + r, l/ \rightarrow [d̚ + r, l]$$

На пр. *ѝреба* [tʁeba], *олабок* [dʁabok].

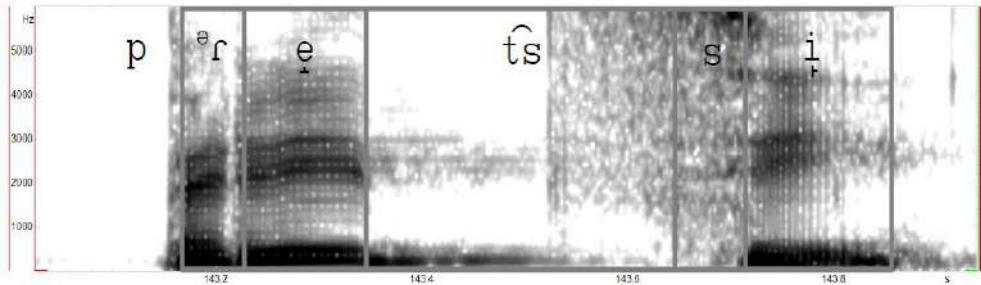
/t/, /d/ регуларно подлежат на африкатизација исто така пред сибилантите /ts, dz, s, z/:

/t, d + ts, s/ → [ts + ts, s]

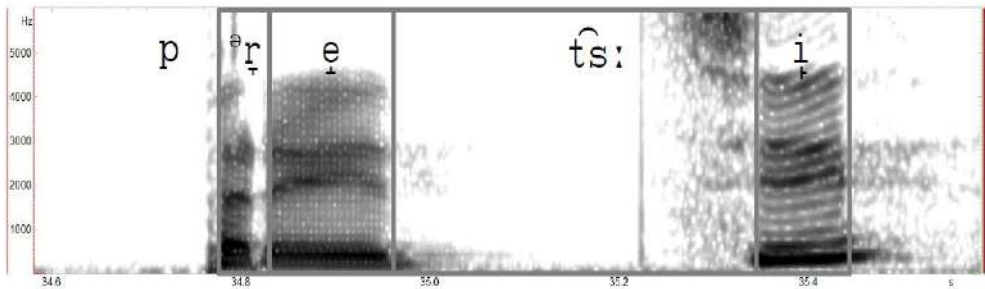
/t, d + dz, z/ → [dz + dz, z]

На пр. *ѝреѝсегаѝел* [pretsseɟeɫ], *ѝреѝци* [pretsʦi], *ѝоѝ сѝоѝѝ* [pɔdʦɔdɔt], *оѝѝ селоѝѝ* [otʂeɫɔtɔ], *воѝсковоѝци* [vojskovotʂi].

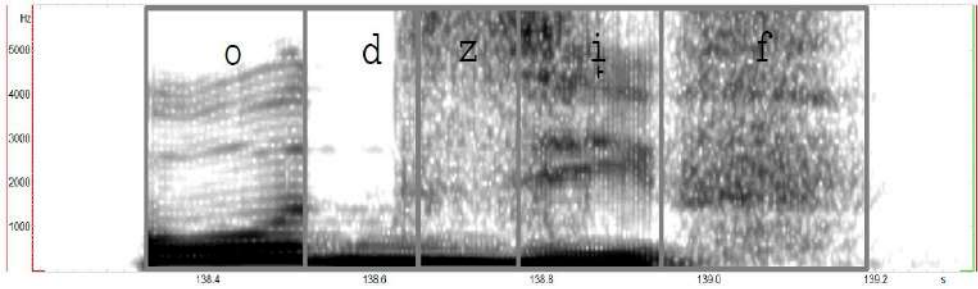
Африкатизациите се прилично регуларни, но при многу внимателен изговор, доколку групата е одделена со јунктура (видлива морфолошка граница), се јавува изговор на оклузивот, на пр. *ѝоѝ сѝоѝѝ* [pɔdʦɔdɔt], *ѝреѝсегаѝел* [pretsseɟeɫ]. Спореди ги различните реализации на еден и ист контекст на сликите подолу.



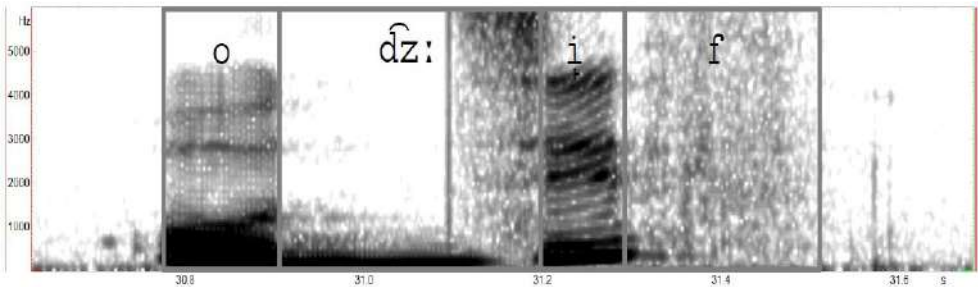
Слика 280. Спектрограм на зборот *ѝреѝци*



Слика 281. Спектрограм на зборот *ѝреѝци*. Изговор на друг говорник — жена од средна возраст



Слика 282. Спектрограм на зборот |одзив. Изговор на говорникот модел



Слика 283. Спектрограм на зборот |одзив. Изговор на жена од средна возраст

Гореспоменатите африкатизации можат да се појават без оглед на тоа дали дадената група согласки е проследена со самогласка или со согласка. Разликата се појавува во контекст кога групата е разделена со јунктура. Во контекстот /t, d + сибилант + согласка/, ако групата е одделена со јунктура /#/ едначењето (асимилацијата) се јавува како што е дефинирано погоре, на пр. *ог здравје* /od#zdravje/ [odzzdravje] (петко [odzdravje]), *попскојско* /pod#skopsko/ [potsskopsko] (петко [potskopsko]).

Меѓутоа, во истиот сегментален контекст, во отсуство на јунктура (кога не се чувствува морфолошката граница), не настапува африкатизација на првиот сегмент од согласничката група, туку првите два сегмента од групата се стегаат во еден африкат, на пр. *брајски* [bratskʲi], *богатство* [bogatstvo], *војводски* [vojvotskʲi]. Во вакви контексти, македонскиот јазик дава примери само за позицијата пред /sC/.

Така, последните две правила формулирани погоре треба да се модифицираат на следниов начин:

/t, d # ts, s/ → [ts + ts, s]

/t, d # dz, z/ → [dz + dz, z]

или

/t, d + sC/ → [tsC]

Сп. *оџскрие* /ot#skrie/ [otsskri'e], но *браџски* /bratski/ [bratski], *браџсџиво* [bratstvo]⁸⁰.

На алвеоларизација подлежат сибилантите /s, z, ts, dz/ пред /ʃ, ʒ, ʧ, ʤ/ независно од тоа дали групата ја дели јунктура или не.

Што значи, не само како што е дадено погоре:

/t, d + ʃ, ʒ/ → [t̚ + ʃ, ʒ] → [ʃ + ʃ, ʒ]

/t, d + ʤ, ʒ/ → [d̚ + ʤ, ʒ] → [ʤ + ʤ, ʒ]

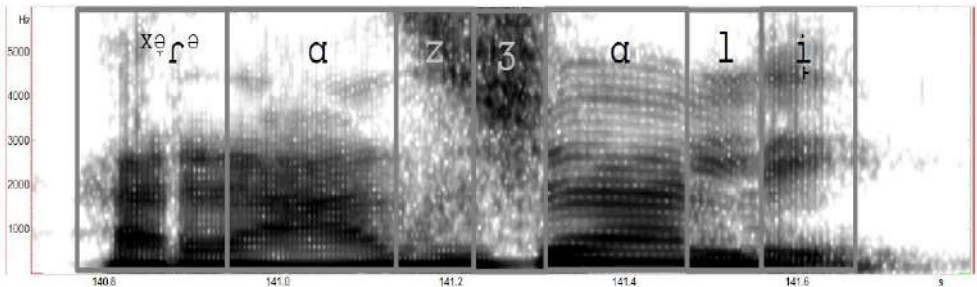
Но исто така и:

/s, z, ts, dz (+#) + ʃ, ʒ/ → [ʃ, ʒ + ʃ, ʒ]

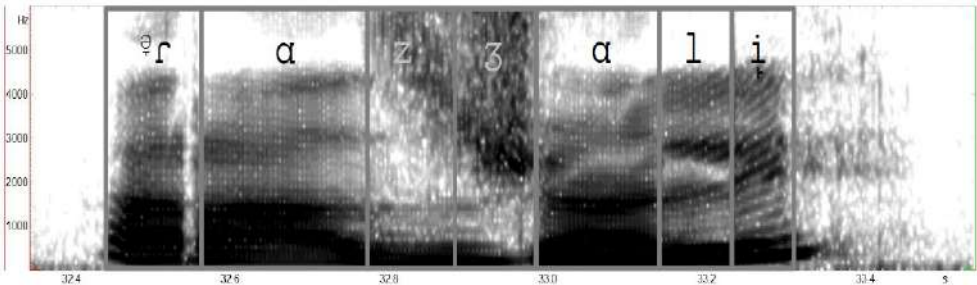
/s, z, ts, dz (+#) + ʤ, ʒ/ → [ʒ, ʤ + ʒ, ʤ]

На пр. *зџаџори* [zʤaʒori], *исчџи* [iʃʃeri], *џласче* [glaʃʃe], *бесчесна* [beʃʃesna], *изџвака* [izʤvaka] и др.

Сите горенаведени правила не се задолжителни. При внимателно изговарање алвеоларизација не се јавува. Погледнете ги сликите подолу.

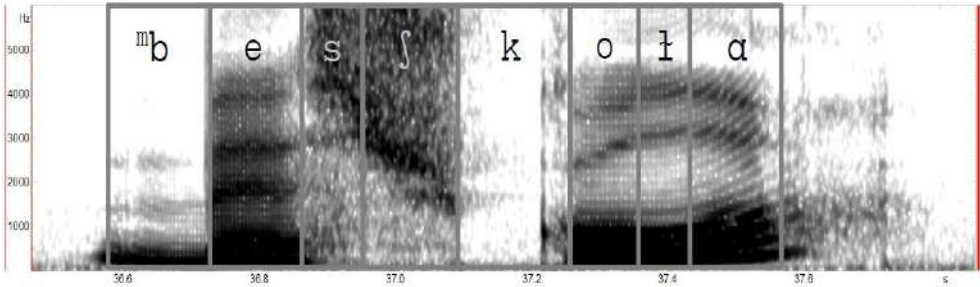


Слика 284. Спектрограм на зборот *rʌzjali*. Грижлив изговор на говорникот модел



Слика 285. Спектрограм на зборот *rʌzjali*. Грижлив изговор на друг говорник — жена од средна возраст

⁸⁰ Практично за активни едначења (асимилации) на површинско ниво во македонскиот јазик може да се зборува само тогаш кога изговорот отстапува од правописот. Според тоа, аналошките примери од типот *јуначки*, *јунаџиво* можат да се реконструираат веќе на подлабоко ниво — морфонолошко.



Слика 286. Спектрограм на изразот *б'ез школа*. Грижлив изговор на жена од средна возраст

Палаталност и палатализација. Корелацијата по мекост во македонскиот јазик, слично како и во српскиот, хрватскиот и словенечкиот јазик, е многу слаба. Во македонскиот јазик има само два палатални опструенти — /c/ и /ɟ/, со мала фреквенција (види Глава VII) и со различна реализација. Кај некои говорници јасно се слуша веларната компонента, особено при изговорот на честичката за идно време *ќе*. Кај други пак, напротив, изговорот на африкатите е изразито преден, што доведува до премин кон [tɕ], [dʒ] и понатаму кон смекната алвеоларна артикулација [tʃ], [dʒʲ] (веројатно веќе силно регионално обележана) и на крај до премин во тврди, ненормативни [tʃ], [dʒ]. Нота бене македонските фонеме /tʃ/, [dʒʲ], /ʃ/, /z/ во најчестите и основни реализации се исто така слабо палатализирани и обично се изговараат како [tʃ], [dʒʲ], [ʃ], [z] (што е изоставено во фонетската транскрипција).

Освен наведените опструенти, македонскиот јазик има уште три меки фонеме, сонантите /l/, /ɲ/ и /j/, од кои првите две имаат многу мала фреквенција. Секоја од нив има значителни ограничувања на појавување, за кои се зборува во главите IV и V. Од друга страна, фонолошкиот карактер на јотата во некои нејзини појави е сомнителен. Фонемата /ɲ/ се стврднала во некои позиции и овој процес сè уште напредува, а /l/ кај повеќе говорници се меша со реализациите на групата /tj/, а дури и со реализации на /ti/, /te/.

Како што може да се забележи, ограничувањето на учеството на мекоста во фонолошкиот и фонетскиот систем е процес карактеристичен за целиот југозападен словенски ареал како и за повеќето западноевропски јазици и за јазичниот центар на Балканот.

Единствена алофонска појава поврзана со мекоста (палаталноста) е поместувањето нанапред на изговорот на заднојазичните опструенти во позиција пред /e/ и посебно пред /i/, на пример: *хемија* [x'ɛmijɔ], *меки* [mekʲi].

Како што произлегува од погоре кажаното, правиме фонетска разлика меѓу артикулациите [c], [ɟ] од една страна и артикулациите [kʲ], [gʲ] од друга страна.

Според македонската норма (Конески 1996, Правопис 2017) овие комбинаториски смекнувања не ја неутрализираат опозицијата /c/, /ɟ/ наспроти /k/, /g/ во позиција пред предните самогласки. Овде обично се цитираат паровите *лаџи* (од *лаџа*) — *лаџи* (од *лаџа*) и *куки* (од *кука*) — *куќи* (од *куќа*). Според препораките на стандардот горенаведените форми треба да звучат различно ([kukʲi] vs. [kuci]). Сепак, практиката е различна: дали изговорот на овие алофони и африкатот ќе се изедначи или не зависи од тоа како дадениот говорник ги артикулира фонемите /c/, /ɟ/. Ако е тоа на начин сличен на [kʲ], [gʲ], тогаш може да настане обединување со /k/, /g/ во позиција пред предната самогласка во корист на [kʲ], [gʲ]. Ако е изговорено многу понапред, тогаш доаѓа до неутрализација во корист на [c], [ɟ]. Во пракса, понекогаш се случува изговор на *ки*, *џи* како [ci], [ɟi]. Пред /e/ почеста е реализацијата како [kʲ], [gʲ]. Проценката, сепак, не е лесна, бидејќи во случај на заднојазичните оклузивни, омекнувањето не се состои во додавање на палатално место на артикулација врз тврдата артикулација во делумно асинхрониски систем, туку во поместување на примарното место на артикулација врз палатумот (медиопалатумот или препалатумот). Прашањето за артикулација на /c/, /ɟ/ и /k/, /g/ пред предна самогласка бара статистичка потврда. Како компромис помеѓу практиката и сегашната норма, како и поради големата разновидност на изговорот без оглед на контекстот, претпоставуваме дека основните алофони на веларните оклузивни пред предните самогласки имаат повеќе преден изговор, додека *ќ* и *џ* се артикулираат уште понапред. Ниту една од овие ситуации не доведува до неразбирливост — морфологијата и семантичкиот контекст го обезбедуваат тоа.

Како и да е, македонскиот изговор го следи правилото:

/k, g, x + e, i/ → [kʲ, gʲ, xʲ]

Понатамошно поместување нанапред кон [c, ɟ, ʧ] е помалку веројатно, но и тоа се случува.

Да сумираме: и фонемите /c/, /ɟ/ во сите позиции, како и /k/, /g/ во позиција пред /i/ и /e/ може да се изговараат и како гласови блиски до [kʲ], [gʲ] и како [c], [ɟ]. Општо, македонскиот текст е слабо обележан со мекост. Сите меки согласнички фонемии, со исклучок на јотата (чија појава не е фонолошка во сите контексти), имаат многу мала фреквенција (сп. Џукески 1955 и Глава VII). Ова делумно се должи на новите дистрибуциски ограничувања што се појавуваат за некои палатални согласки:

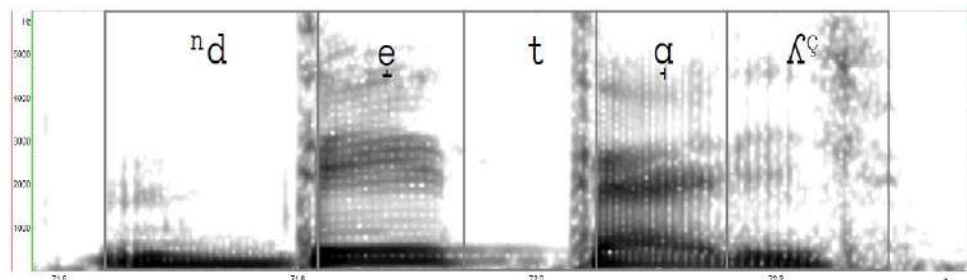
- /ɲ/ практично не се појавува на крајот на зборот (во некои дијалекти, на пр. во западниот дел од Егејска Македонија, овој глас воопшто не постои);
- /ç/, /ʒ/ се многу ретки пред согласка и на крајот на зборот. Пред согласка се појавуваат главно во заемки или пред јунктура, како на пр. *среќка*, *ѝеќски*, *нокѝа*, каде што нивниот изговор е прилично разнообразен; спореди, исто така, и *мусѝак*, *мусѝаклија* наместо *мусѝак*, *мусѝаклија*, *свеѝник* наместо *свеќник*;
- [ʎ] како реализација на љ, или на групата лј, доста често се приближува до [l] и со тоа се спојува со алофонот на фонемата /l/ во позиција пред предните самогласки. Палаталноста на сегментот [l] е исто така дискутабилна. Обично, /l/ се изговара помекко пред /i/ отколку пред /e/.

Останатите надоврзувања на артикулацијата на согласките кон самогласките што следуваат по нив, не ја надминуваат минималната адаптација на артикулацијата неопходна за течен изговор. За Македонците не се својствени модификации на изговорот, па затоа поизразеното обележување на вакви адаптации од страна на странците што зборуваат македонски се смета како странски изговор. Така адаптираните гласови не се сметаат за специфично македонски алофони. Ова се однесува на: веларизацијата, лабијализацијата, а исто така и на аспирацијата на безвучните оклузивни, на појавите на гркланска оклузија пред самогласките во извесни позиции (види за тоа во: Савицка и др. 2021), како и на поместувањето на артикулацијата нанапред кај останатите опструенти пред /i/. Ова веројатно се должи на фактот дека македонското /i/ се изговара поназад во усната празнина отколку, на пример, руското или полското /i/ (види Глава IV). Само преминот од артикулацијата на веларна согласка кон артикулацијата на високата предна самогласка [i], а исто така и предната самогласка [e], бара поголема модификација и доведува до поизразити алофони.

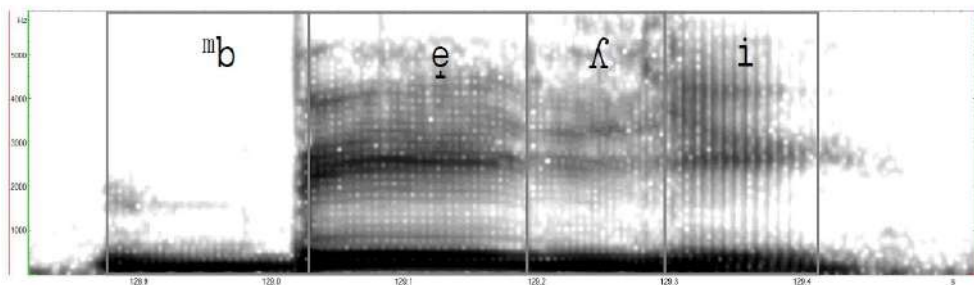
Се чини дека адаптацијата пред /i/ е регуларна, додека пред /e/ е послаба и помалку регуларна. Постојат говорници кои јасно ги смекнуваат /k/, /g/ (и /ʎ/) пред /i/ и пред /e/, има и такви кои јасно смекнуваат пред /i/, но помалку или воопшто не смекнуваат пред /e/ — тоа зависи, исто така, и од начинот на артикулација на /e/ од конкретен говорник (сп. во Глава IV). Во нашите снимени материјали [i] и [e] имаат ист ефект врз претходните веларни согласки.

Сите опструенти се произведуваат исклучиво во усната празнина. Прекинувањето на блокадата обично вклучува отстранување на пречката на патеката до излезот од устата, но понекогаш патеката останува

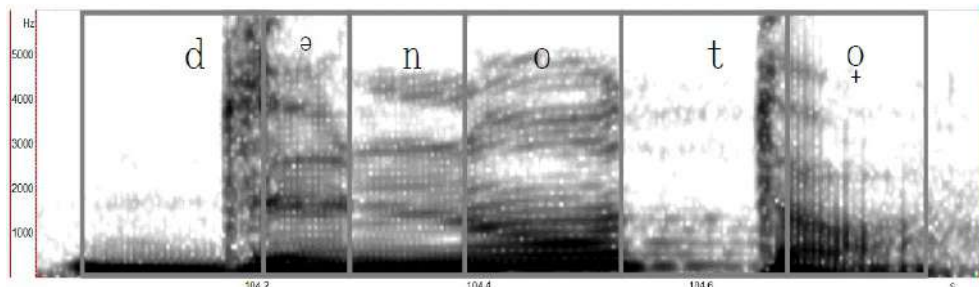
затворена малку подолго, а органите за артикулација што го затвораат пристапот до носната празнина се отвораат под притисок на воздухот. Овој изговор е редок во македонскиот јазик; тоа се случува при изговор на групите /tn/, /dn/, /pm/, /bm/ — особено во рамките на еден слог. Практично, по оклузијата следи носна пलोзија, на пример, во *дно*. Од друга страна, и кога се артикулираат самите оклузивни, се појавуваат преназализации (често забележани во нашите материјали, што се рефлектираше во транскрипцијата на спектрограмите и е резултат на недоволно затворање на носната празнина), в. сл. 287, 288.



Слика 287. Спектрограм на зборот *дејшал*



Слика 288. Спектрограм на зборот *белѝ*



Слика 289. Спектрограм на зборот *дно* изговорен во изолација. Овде не се појавува погоре опишаниот алофон; се појавуваат две одделни плозии. Грижлив изговор на говорникот модел

Согласнички групи. Позицијата на опструентите во согласничките групи е строго одредена од структурата на слогот: ако согласничката група се состои од опструент/опструенти и сонант, тогаш сонантот мора да биде во непосредна близина на самогласката. Во спротивно станува слоготворен и во ритмичката структура на текстот ја извршува истата функција како и самогласките. Така, неслоготворен сонант не може да биде помеѓу два опструента. Оваа регуларност ги одредува и позициите на опструентите во согласничката група. Тоа значи дека на почетокот на зборот, редоследот на две согласки (опструент и сонант) во група може да биде само OS-, на крајот од зборот — само -SO. Во рамките на еден збор меѓу самогласки, се разбира, и двете конфигурации се можни, но конфигурацијата -OSO- со неслоготворен сонант е неприфатлива. За повеќе детали видете во супрасегменталниот том (Савицка и др. 2021) и во пасусот за дистрибуција на сонанти. Покрај тоа, ограничувањата во поврзувањето на опструентите се поврзани и со својствата на одредени класи на сегменти, особено оние што се однесуваат на звучноста (видете подолу).

Најчести се согласничките групи кои се состојат од два сегмента. Меѓу групите што се состојат од два опструента, најчести се групите што се состојат од сибилант и оклузив, кои можат да се појават во која било позиција во зборот (/st/, /ft/, /zd/, /zd/, /sk/, /ʃk/, /zg/, /zg/). Во колоквијалниот говор, се случува таквите групи да се поедностават во финална позиција, на пр. *ragosī* [rados], *žproz* [gros]. Најбогатите согласнички групи што се појавуваат во прозодиски збор се групи со четири елементи — секогаш во средината на зборот. Повеќето од развиените согласнички групи имаат сонант на почетокот или на крајот од групата. Групите што се состојат само од опструенти се: /-fstv-/, /-tstv-/, /-kstv-/, /-pstv-/, на пр., *beḡsīvo*, *robḡīvo* итн. Повеќе на оваа тема, видете во супрасегменталниот том (Савицка и др. 2021).

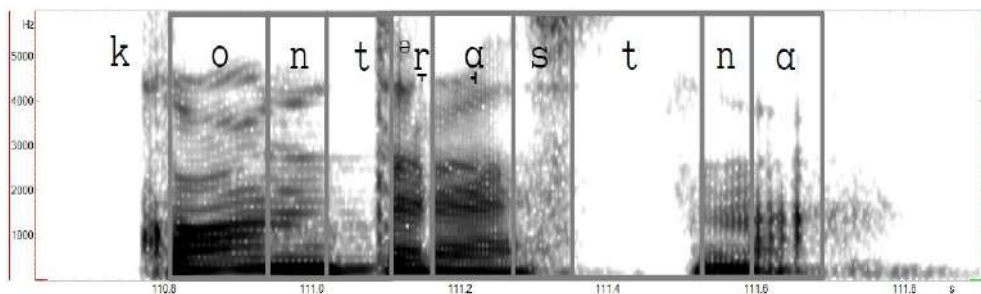
Петоелементни групи не се забележани во ни една позиција.

Појавите што доведуваат до создавање на одредени ограничувања во структурата на согласничките групи се фиксираат и во писмената форма — затоа е тешко да се формулираат какви било правила на ова ниво на опис.

Живите процеси ние ги контролираме со набљудување на современите заемки, чија основа е обично писмената форма на зборот. Не се случува многу во овој поглед, бидејќи повеќето европски јазици, имаат сличен модел на слог, *ergo*, слични структури на согласнички групи. Она што го набудуваме во современиот македонски јазик тоа е првенствено адаптација на сонанти во некои контексти преку слоготворниот изговор.

Правилата за тие адаптации се формулирани во Глава V, а подетално во супрасегменталниот том (Савицка и др. 2021).

Земајќи го предвид правописниот критериум во актуелните појави треба да се вклучат ограничувања за комбинации од типот /stn/, /zdn/, /ftn/, /fkn/ итн., а тоа значи дека во групите „сибиљант + оклузив + /n/“ што се добиени со деривација, оклузивот автоматски отпаѓа. Оваа појава во основа е фиксирана во писмената форма, со исклучок на неколку понови зборови, како што се *контрасијна*, *баласијни* кои често се изговараат како [kontrasna], [balasni]. Но, при внимателен изговор, говорниците не ги поедноставуваат овие групи, в. сл. 290, каде што изговорот одговара на правописот. Изгледа дека опишаната рестрикција е само правописна, а упростувањето на групата во нови зборови не е веќе задолжително.

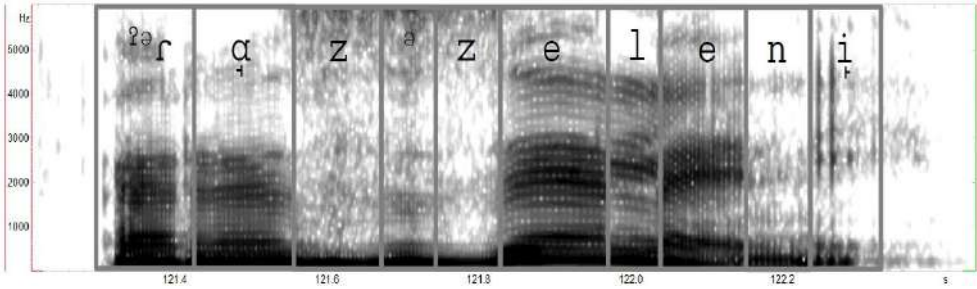


Слика 290. Спектрограм на зборот *контрасијна*. Грижлив изговор на говорникот модел

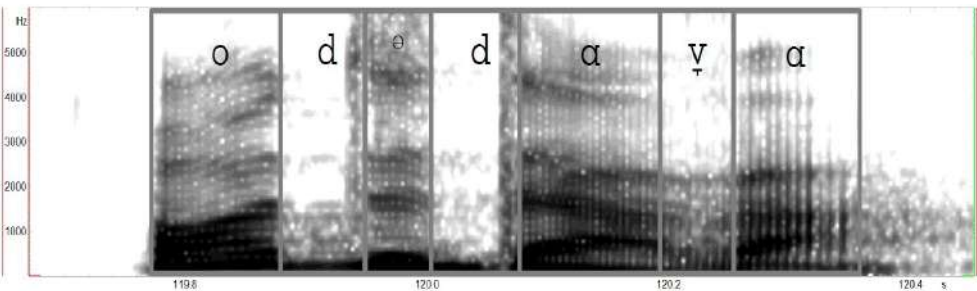
Еден од видовите согласнички групи се **геминатите**. Постои верување дека геминатите не се среќаваат во јужнословенските јазици и воопшто во сите балкански јазици. Всушност, тоа е само квантитативна разлика (Kozuga 2015). Геминатите се присутни и на југот на словенските јазици и во балканските јазици, особено на ниво на реализација. Тие се појавуваат на морфолошки граници, од кои некои имаат вредност на јунктура. Во текстот најчестите геминати се формираат на границата со префиксите. Но, на подлабоко ниво на некоја конфигурација, може да не се сметаат како геминати (бидејќи и двете согласки се одделени со јунктура) примерите како: *безземен* /bez#zemen/, *беззаконен* /bez#zakonen/, *оддели* /od#deli/, слично како и: *одгесно*, *одгава*, *раззелени*, *йошшиик*, *йешије*, *јролейиша* и повеќе други примери — но сепак во изговорот се реализира геминатот: [bezzemen], [bezzakonen], [oddeli] итн., но дури и со просечно темпо на изговор, често има и поедноставување ([bezemen], [bezakonen], [odeli] итн.). Тенденцијата за отстранување на геминатот е очигледна, а има и примери на фиксирање на поедноставените форми во

писмената форма, на пр. *оѓамна* ← */od#damna/, *рашири* ← */raz#ʃiri/, *исече* ← */iz#seʃe/. Поедноставување на геминатите е задолжително ако геминатот е дел од поголема согласничка група, на пр. *бездначјносѝ* ← *без + значјносѝ, *безвучен* ← *без + звучен, *бесмислен* ← *без + смислен, *радосѝа* ← *радосѝ + ѝа итн.

Избегнувањето на геминатите е видно и во формите на предлозите: предлогот *во* задолжително има форма на *во* пред /v/ и /f/ на почетокот на акцентогениот збор, на пр. *во вода* [vovoda], *во вѝорник* [voftornik]. Во други позиции има и двојни форми, на пр. *в ѝоле* и *во ѝоле*, *в среда* и *во средѝа* итн. Предлогот *сѝ е генерализиран на македонски како *со*, без оглед на позицијата⁸¹. Аналогно на тоа, можеме да го толкуваме изговорот со епентетски (вметнат) елемент во рамките на хомогени групи како имплементација на истиот механизам како и во случајот на замената на *в* со *во*, сп. на сликите 291 – 294, дадени подолу.

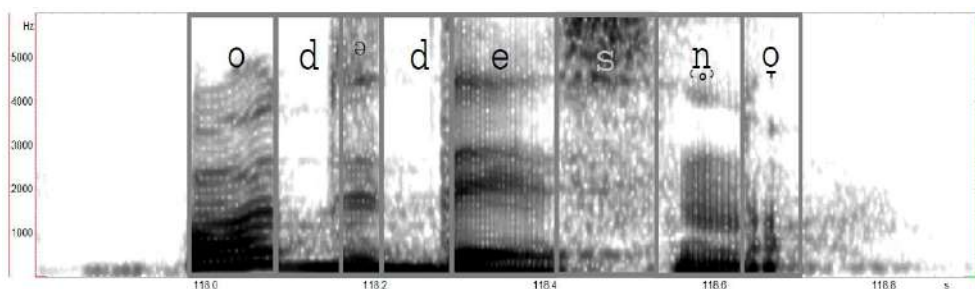


Слика 291. Спектрограм на зборот *раззелени*. Грижлив изговор на говорникот модел

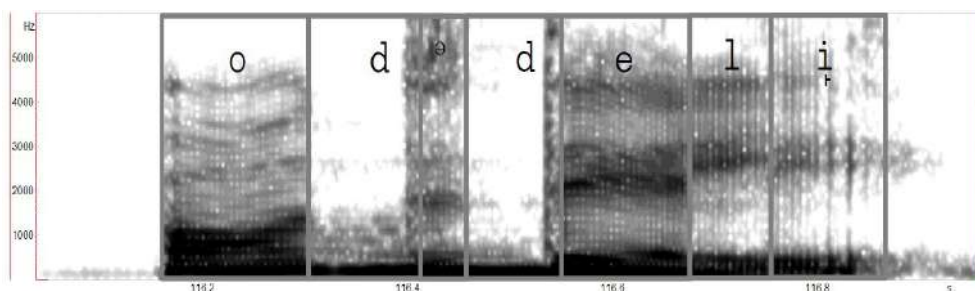


Слика 292. Спектрограм на зборот *оддава* [od'dava]. Грижлив изговор на говорникот модел (на граница на природност)

⁸¹ Поинаку е во некои други словенски јазици, каде што дублетните форми комплементарно се појавуваат, на пр. во полскиот *z/ze*, или во бугарскиот *сѝ/сѝс*, на пр. *с теб*, но *сѝс себе си* (слично како пол. *w/we*, буг. *вѝ/вѝв*, на пр. *в полето*, но *вѝв вода*).

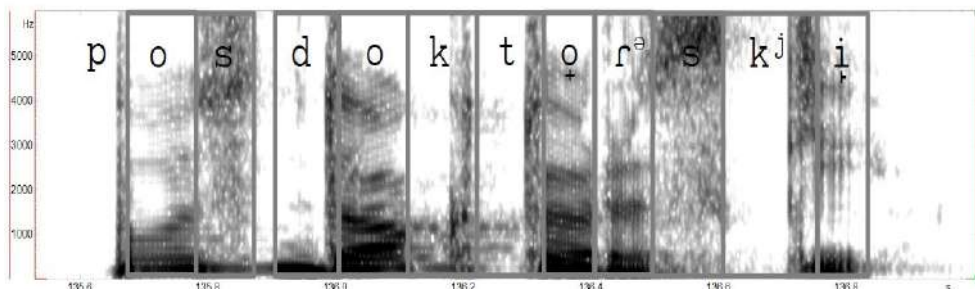


Слика 293. Спектрограм на зборот *ʋoddesno* [odˀdesno]. Грижлив изговор на говорникот модел



Слика 294. Спектрограм на зборот *ʋodeli* [odˀdeli]. Грижлив изговор на говорникот модел

Како и да е, изговорот на геминатите е секогаш можен таму каде што се појавува во писмена форма, а во некои позиции е тешко да се замисли изговор без геминати при грижлив изговор, на пр. *суџерревизија*, *џосџдокџорски*, и покрај фактот што во овие примери геминатот е дел од поголема согласничка група, што е индикација за поедноставување. Очигледно сложените зборови, вклучувајќи ги и зборовите со префиксоид, содржат посилна јунктура, што е еквивалентна на меѓузборовната јунктура. Тоа го покажува и појавата на санди (sandhi; в. сл. 295). Значи, ова е поинаков контекст: /super##revizija/, /poz##dorskiski/. Во помалку грижлив побрз изговор, посебно во пократки зборови, или на границата на пократки акцентогени зборови се забележува упростување на геминатите и во овој контекст, на пр. *џосџдаџира* [pozdatira], *џосџдокџорски* [pozdorskisk'i] (сл. 295).



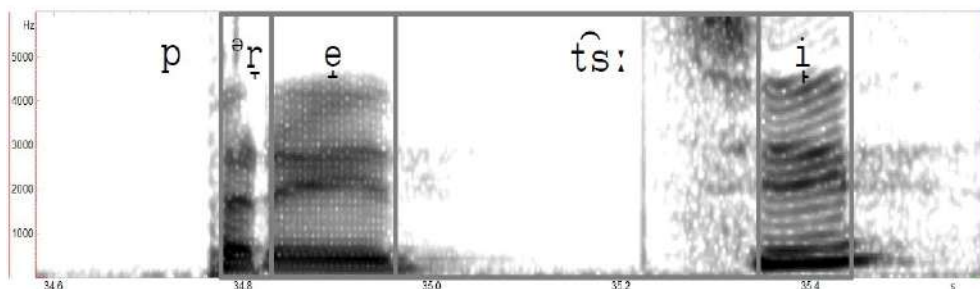
Слика 295. Спектрограм на зборот *посидокторски* [posdoktorsk'i]. Изговор на говорникот модел

На ниво на реализација, а нас не интересира, пред сè, ова ниво, геминатите се релативно чести, бидејќи тие дополнително се формираат како резултат на адаптации, на пр. *безжитиен* [bezžitien], *огсуб* [oɔdziv], *разжали* [razžali], *ипреци* [preɕtsi], *пог сугои* [poɔdzidot], *суиче* [ɕiɕɕe], *без школа* [beʃkoʎa], *челагѝа* [ɕelatta].

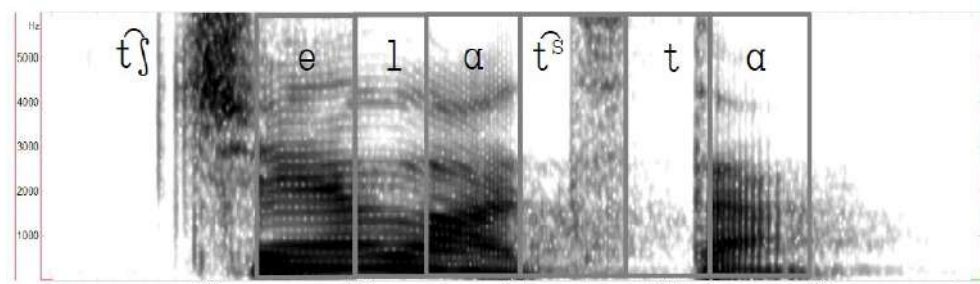
Во македонскиот јазик геминатите се појавуваат само во средината на прозодискиот збор — не може со нив да почнува или да завршува зборот.

Во изговорот на геминатот многу ретко двете согласки се прецизно реализирани. Тоа значи дека изговорот на теснинскиот геминат ретко трае исто толку колку и зборот на реализациите на двете теснински согласки во интервокална позиција. При внимателно изговарање, теснинскиот (фрикативниот) геминат се реализира на таков начин што границата помеѓу два сегмента е обележана со незначително намалување на нивото на интензитет. Во просечниот изговор теснинскиот геминат се реализира како еден продолжен сегмент. Исто така, изговорот на двата оклузива не се состои во реализација и на двете оклузии и плозиции. Најчесто се реализира една продолжена оклузија и една плозија. При повнимателен изговор, се реализираат две оклузии со скратена и послаба прва плозија.

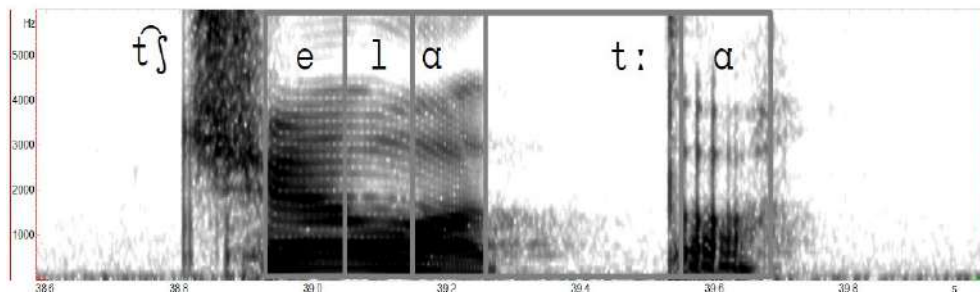
Сликите 297–310 илустрираат различен изговор на согласнички геминати. На сликата 296 геминатот настанал како резултат на адаптација.



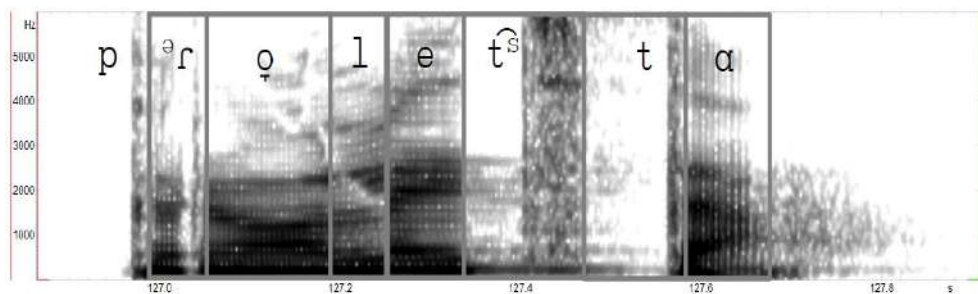
Слика 296. Спектрограм на зборот *ipredci*. Изговор на жена од средна возраст



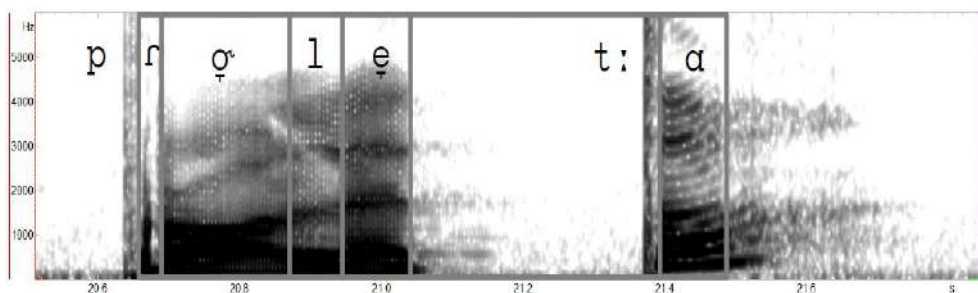
Слика 297. Спектрограм на зборот *chelaiia*. Изговор на говорникот модел



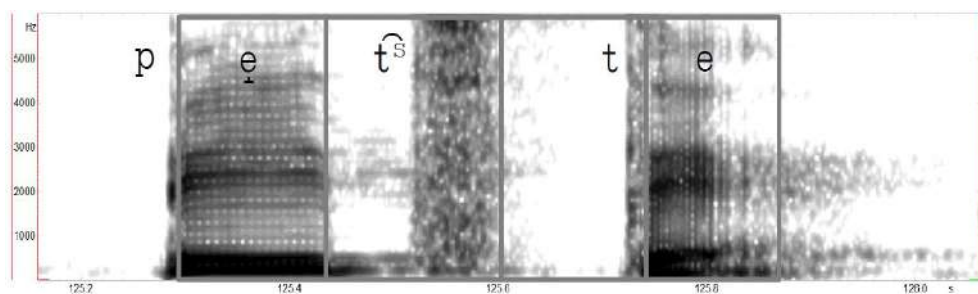
Слика 298. Спектрограм на зборот *chelaiia*. Изговор на жена од средна возраст



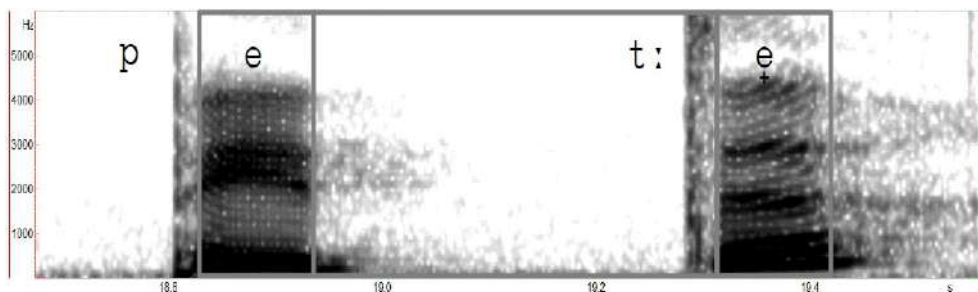
Слика 299. Спектрограм на зборот *iproleitaa*. Изговор на говорникот модел



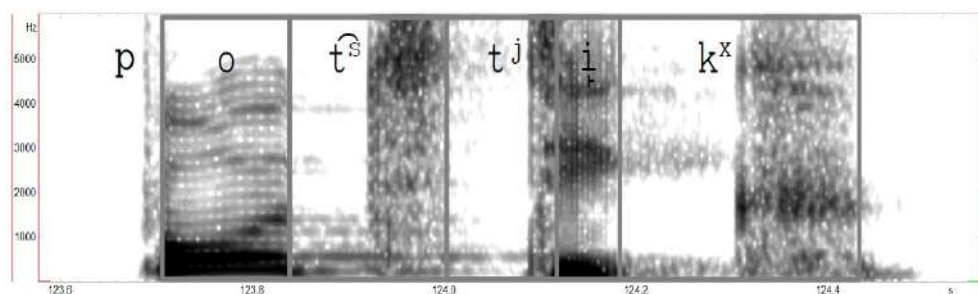
Слика 300. Спектрограм на зборот *iproleitaa*. Изговор на жена од средна возраст



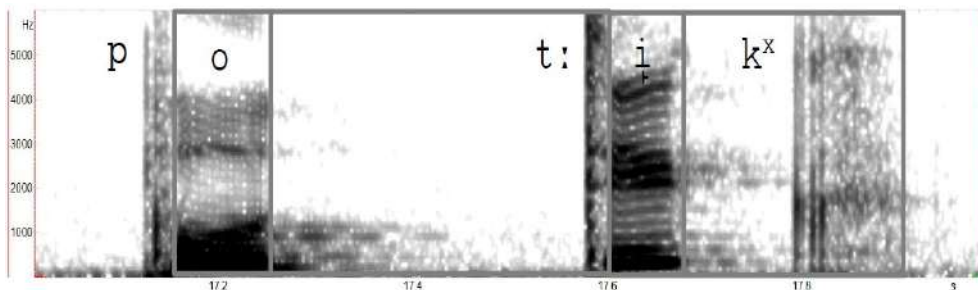
Слика 301. Спектрограм на зборот *ipeitae*. Изговор на говорникот модел



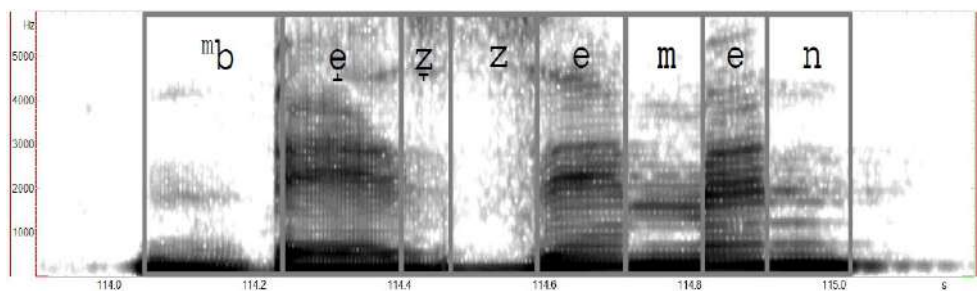
Слика 302. Спектрограм на зборот *peit'e*. Изговор на жена од средна возраст



Слика 303. Спектрограм на зборот *pootjik*. Изговор на говорникот модел

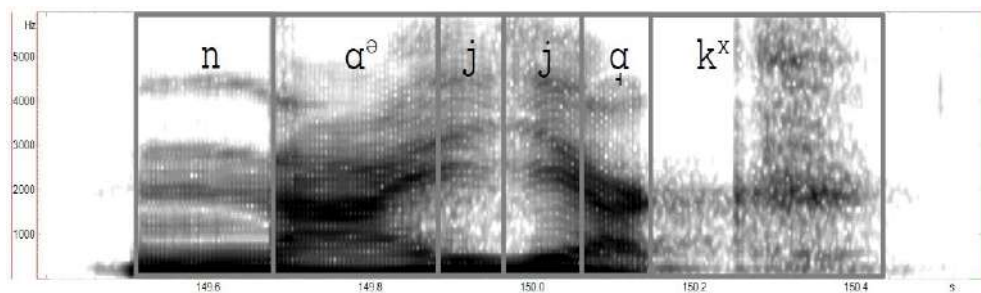


Слика 304. Спектрограм на зборот *pootjik*. Изговор на жена од средна возраст

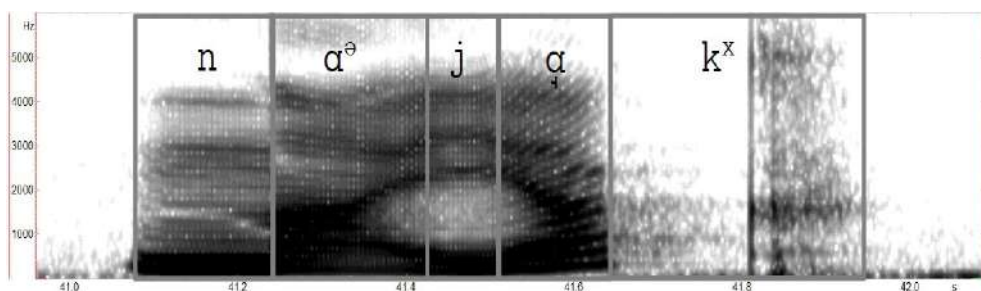


Слика 305. Спектрограм на зборот *б^леземен*. Изговор на говорникот модел

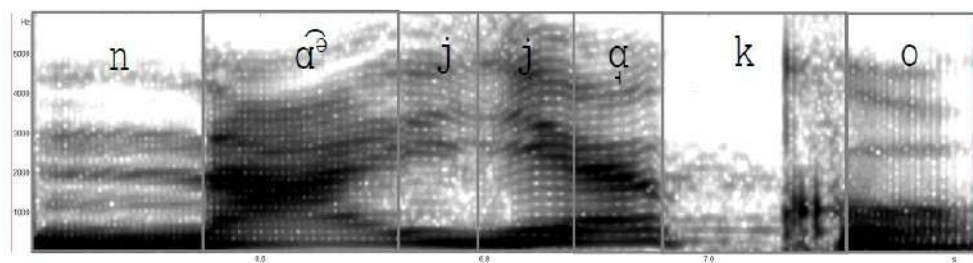
На ист начин се изговараат и сонантските геминати (*најјак, најјунак*).



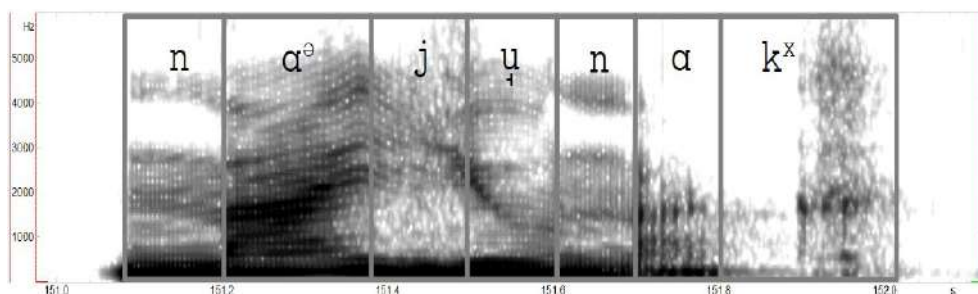
Слика 306. Спектрограм на зборот *н^лајјак*. Изговор на говорникот модел



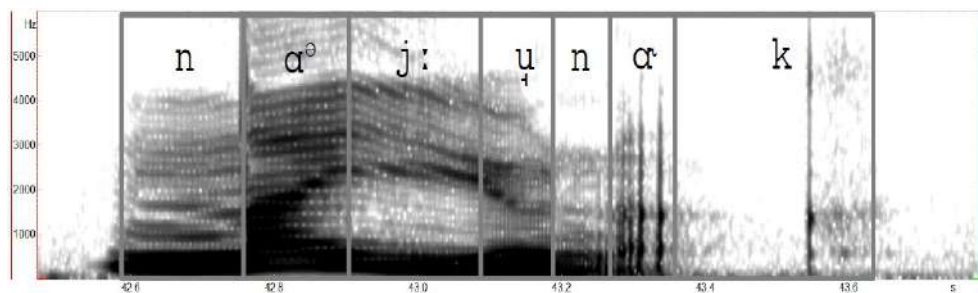
Слика 307. Спектрограм на зборот *н^лајјак*. Изговор на жена од средна возраст



Слика 308. Спектрограм на зборот *n'ajjako*. Изговор на говорникот модел



Слика 309. Спектрограм на зборот *n'ajjunak*. Изговор на говорникот модел



Слика 310. Спектрограм на зборот *n'ajjunak*. Изговор на жена од средна возраст

Може да се заклучи дека во современиот македонски јазик е актуелна тенденцијата за упростување на геминатите во рамките на морфемите и на слабите морфолошки шевови.

Санди

Корелацијата по звучност на опструентите е богато претставена во сите европски јазици. Така е и во македонскиот јазик. Звучноста на опструентите зависи од појавата на т.н. нулти формант (основниот хармоник) — појас на периодични треперења со најниска фреквенција, произведени од треперењето на гласните жици. F_0 ја одредува и индивидуалната висина на човековиот глас.

Сите звучни опструенти имаат безвучни парови во ранг на фонемии. Единствен опструент без звучен парник е безвучното /x/. Звучниот парник [ɣ] е комбинаториска варијанта на фонемата /x/ пред звучен опструент, со многу ниска честота на појавување (со оглед и на реткото појавување на гласот /x/ во македонскиот јазик, на пр. *нема воздух во куќаџа* [...vozduɣ vokucɟa]).

Звучноста/безвучноста е гласовна црта што е најподатлива за контекстуални асимилации. Адаптациите се случуваат како внатре во зборот, така и на границите на зборовите.

Во лингвистиката различни фонетски појави што се случуваат на морфолошките граници се нарекуваат со терминот ‘санди’. Во однос на словенските јазици овој термин првенствено се однесува на озвучување и обезвучување на опструентите. Притоа се разликува т.н. внатрешно санди и надворешно санди. Внатрешното санди го опфаќа однесувањето на опструентите во определени сегментални контексти внатре во зборот, а надворешното санди — меѓу зборовите. Историски гледано, секогаш се појавуваат фонетски конфликти на морфемските граници; сепак, некои од тие внатрезборовни граници се комплетно поништени и се апсолутно препознатливи за говорниците. Од тој аспект, горенаведените термини треба да се разјаснат.

Под **внатрешно санди** ние подразбираме озвучување и обезвучување на опструентите внатре во прозодиските зборови, а со тоа и на оние морфолошки граници за кои Македонецот е свесен: во сложени зборови, по предлог, по префикс, пред и по останатите клитики, пред членот. **Надворешното санди** претставува озвучување и обезвучување на опструентите меѓу прозодиските зборови (тоа значи меѓу акцентските единици).

Македонското санди е темелно истражено на многу богат материјал (40 часа радиоснимки⁸², плус дополнителни тестови) од страна на Ана

⁸² Македонско Радио и Телевизија 2003 година. Снимките беа снимени на ЦД-а во стандарден аудиоформат (фреквенција на испробување — 44,1 kHz, битова резолуција — 16 бита). Најголем дел од снимките се направени во студиски услови. Читачите се претежно возрасни лица од двата пола. Најбројната група се состоеше од луѓе на возраст од 50–60 години и помала група — млади луѓе (околу 30 години). Сите говорници зборуваа на стандардната верзија на македонскиот јазик.

Цихнерска (сп. Korytowska 2012). Правилата што ги даваме понатаму во текстот (или, всушност, фонетските процеси) се генерализација на резултатите од нејзиното истражување.

Што се однесува до надворешното санди, според македонските студии за правопис и правоговор, на допирот на акцентските единици постои задолжителна регресивна асимилација по звучност кај групите од опструенти. Единствен исклучок се поврзувањата со *в*, кои често се изговараат различно (хетерогено) во однос на звучноста.

Според нормата, реализацијата на опструентите на крајот на зборот не го модификува почетниот опструент на следниот збор. На апсолутниот крај на исказот звучните опструенти редовно стануваат безвучни (сп. Конески 1996, Савицка, Спасов 1991). Овие правила ја отсликуваат ситуацијата во стандардниот изговор само приближно. Повеќето детални студии (Sawicka 2003, Korytowska 2012) ја покажуваат нерегуларноста на овие појави. Особено, тие отстапуваат од нормата при изговарањето на финалните опструенти од претходниот збор пред почетните резонанти (самогласки и сонанти) од следниот збор. Според нормата, морфолошката вредност на финалниот опструент не треба да подлежи на промена во овие контексти. Сепак, обезвучувањата се чести во ваква позиција (над 50% во анализираниот материјал).

Беа забележани и одредени двоумења при реализацијата на крајниот звучен опструент и на крајниот безвучен опструент пред почетното *в* од следната акцентска единица. За првиот контекст, ненормативните (обезвучени) изговори сочинуваат 35%, за вториот (без озвученост) — 48%. Ова може да биде поврзано со фактот дека историски */v/* потекнува од сонант, а сега овој глас функционира како опструент во повеќето позиции. Во некои македонски дијалекти */v/* сè уште се однесува како сонант во сите позиции (види Савицка, Цихнерска 2018, Глава 11).

Според нормата, како сонант */v/* дејствува првенствено во внатрешното санди; имено, безвучен опструент не се озвучува пред */v/*, на пр. *ѿвој* [tvoj], *смоква* [smokva] итн. Но, пред безвучен опструент */v/* редовно се обезвучува, на пр. *Бев ѿочно на време* [bef#totfno#navreme]. Како што може да се види во надворешното санди, */v/* се однесува хетерогено.

Доминантните правила се следниве:

1. **Внатрешно санди (контекст ОО**, што одговара на позиција внатре во морфемата или на спојот на основата со суфиксот)

Поврзувања на два опструенти. Во македонскиот јазик нема групи што се состојат од два опструенти со различни признаци во однос на звучноста. Исклучок е комбинацијата на безвучен опструент со *в*. По-

врзувањата на звучен со безвучен опструент се јавуваат само на спојот на морфеме во зборообразувачките процеси и подлежат на автоматска регресивна асимилација (Конески 1998: 126–127). Така, за сите опструенти освен за /v/, задолжителните правила се како што следува:

TD → DD

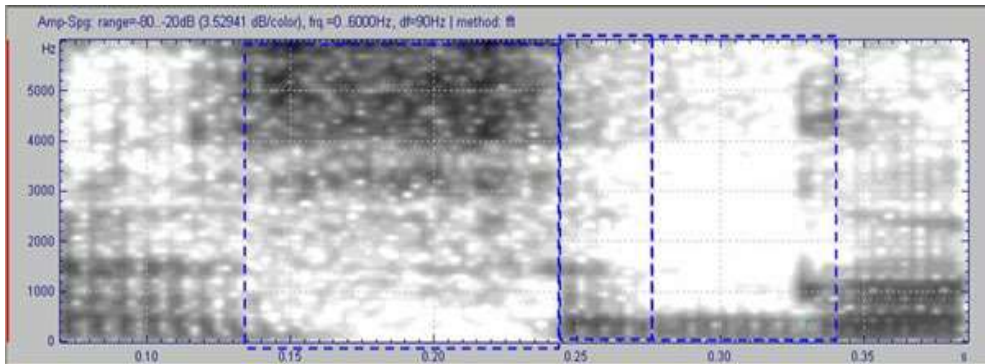
DT → TT

Пред резонанти, т.е. во позиција OR, не се случуваат никакви измени.

Поврзувања на опструентите на проклитичка граница (тоа значи по префикс или по проклитика (**контекст O#O**) — акцентогениот дел од прозодискиот збор се наоѓа од десната страна на јунктурата.

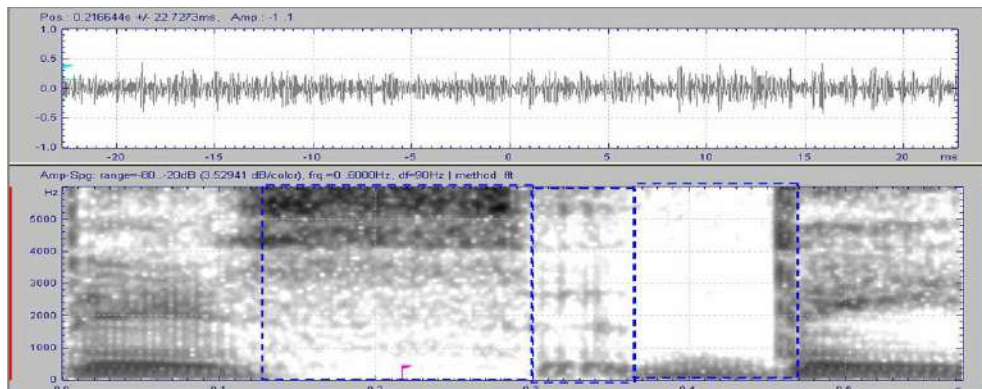
Кога се работи за збор со префикс, повеќето асимилации во таа позиција се веќе утврдени и во ортографскиот запис, на пр. *прејшкoлски* [pretʃkoʎskʲi], *oтскокне* [otʃkokne], *натплати* [natpʎati], *потривне* [potrʲivne] итн.

Во надворешното санди генерално наоѓаме повеќе отстапувања од доминантното правило, или барем двојни примери, дури и таму каде што не се очекуваат никакви промени, сп. на сл. 311, 312.



Слика 311. Спектрограм на фраза *врс з'олем* (направено во системот Естеикс на Австриската академија на науките) (според Korytowska 2012). Означена е пловидјата на звучното *з'*, на коешто му претходи вокалниот сегмент (шва) кој следи по обезвученото *з* [s]; звучноста е задржана само околу 35 ms

Звучноста е делумно зачувана, што е честа појава. Но се сретнуваат и комплетни обезвучувања, дури и внатре во прозодискиот збор пред звучен опструент. Тоа зависи од течноста на реализацијата (сл. 312).



Слика 312. Спектрограм на фрагмент од фразата *без дејствијата* — со означување на делот со зборовна граница (направено во системот Естејкс на Австриската академија на науките) (според Korytowska 2012)

И покрај вакви примери, можеме да сметаме дека во оваа позиција, групата на опструенти е еднообразна во однос на звучноста⁸³ и асимилацијата е регресивна ако опструентот не е /v/.

Поинаку се однесуваат поврзувањата *в#Г* односно *с#в*.

Пред почетен резонант на основата асимилациите не се случуваат, на пр. *изнесе* [iznese], *изосџане* [izostane], *ипредосети* [predoseti], *ипреду-ипредува* [predupreduva], *ипредјадење* [predjadene], *одјави* [odjavi].

Македонските еднословни предлози можат да завршуваат на два звучни опструенти различни од /v/: тоа се /d/ и /z/. Нема предлози со првично безвучен опструент во таа позиција, на пр. *врз кои* [vrskoji], *од целата* [otsetata], *од фирми* [otfirmi], *по кои* [potkoji], *без штоа* [bestoa], *врз покривој* [vrspokrivot].

Сложените предлози се подолги и се чуваат хетерогено: во бавен изговор можат да имаат сопствен акцент (како во позиција *О##О* во прецизен изговор [pokrɔj##nego]), а во брз изговор се изговараат исто како еднословните предлози (како во позиција *О#О* [pokrɔj#nego]).

Побавното темпо го фаворизира олабавувањето на врската помеѓу предлогот и акцентогениот збор, што понекогаш резултира со вметнување на вокална поддршка, со боја слична на шва [ə]. Ова може, но не мора да ја блокира асимилацијата по звучност, на пример, *од ипројцата* [ot'trojtsata], *од Португалција* [ot'portugalijɔ], *од чија* [ot'ɕijɔ], покрај *од свејски* [od'svetski], *од фестивалот* [od'festivalot]. Во материјалот на Коритовска (Korytowska 2012), исказите без адаптација изнесуваат помалку од еден процент.

⁸³ Ако опструентот се озвучува/обезвучува делумно (т.е. во дел од спектарот), претпоставуваме дека појдовната морфонолошка вредност е зачувана.

Повремено, при многу бавен изговор, вокалната поддршка може да доведе до обезвучување, без оглед на контекстот во почетокот на акцентогениот збор, на пр. *ог Гриџ* [ot° grik], *врз џолем* [vr̩s° golem], *без дејствијатели* [bes° dejstviteli]. Ова е ненормативна реализација.

Да сумираме, доминантните правила за оваа позиција се следниве:

D#Г → ТТ

Т#D → DD (за ова нема примери)

Контекст пред резонанти (**контекст О#R**). Во согласност со нормата во македонскиот јазик во секоја морфолошка позиција пред резонанти можат да стојат и звучни и безвучни опструенти. Изговорот на таквите поврзувања треба да одговара на ортографскиот запис.

Ние нема да донесуваме никакви правила за оваа позиција. Сепак, треба да се спомене дека во исклучителни случаи (бавно темпо) се случуваат обезвучувања на крајниот сегмент на предлогот. Ова е нормално: со бавно темпо послабите граници (послабите јунктури) автоматски се зајакнуваат и повремено, во случај на пауза, крајот на зборот, па дури и на морфемата, станува апсолутен крај, каде што правилото е: D#Ø → Т.

Поврзувањата на опструентите на енклитичка граница (**контекст О#O**), при што акцентогениот дел од зборот се наоѓа на левата страна од јунктурата. Оваа позиција е претставена само со контексти со постпозитивниот член *-џа*, *-џо*, *-џе*. Кога именките што завршуваат на опструент се комбинираат со овие форми на член, секогаш постои регресивна асимилација (сп. *Правоиис на македонскиот јазик* 1986: 23; Савицка, Спасов 1991: 96, Конески 1996: 127), на пр. *скрбџа* [skr̩pta], *надежџа* [nadeʃta], *жедџа* [zetta].

Поврзувањата на звучен опструент со резонант на енклитичка граница – граница со постпозитивен член *-оџ*, *-ов*, *-он*, граница со прашалната честица *ли* или со кратката форма на личните заменки (**позиција О#R**). Литературата за оваа тема не дава информации за тоа како да се изговораат поврзувањата од звучен опструент со резонант на енклитичкиот шев, но нема сомнение дека во реализацијата на овие контексти последниот опструент од основата ја задржува својата морфонолошка вредност. Ова треба да значи дека не се случуваат никакви фонетски процеси во оваа позиција, на пр. *џрадоџ* [gradot], *садоџ* [sadot]. Меѓутоа, пред честичката *ли*, обезвучувањето на опструентот беше многу често. Влијанието на темпото врз реализацијата беше мало.

Според наше мислење, разликата помеѓу реализацијата на зборовите како *џрадоџ* [gradot] од една страна и *џрад ли* [grat li], не е задолжително поврзана со сегменталниот контекст (самогласка наспроти сонант). Наместо тоа, причината може да лежи во морфолошката разлика

— членската морфема е составен дел од зборот, додека поврзаноста на зборот со *ли* интуитивно изгледа полабаво и во поволни прозодиски услови, во побавно изговарање, јунктурата може да се зајакне (т.е. /#/ внатрезборовната јунктура може да биде реализирана како /###/ – како меѓузборовна јунктура), особено затоа што *ли* често се појавува на крајот од фразата, каде што темпото обично се забавува.

Обезвучен изговор доминира исто така и во поврзувањата на акцентогените изрази со енклитичките заменки (*ми, му, ѝ*).

Поизразено влијание врз начинот на изговор на првиот сегмент во групата има и потеклото на говорниците. Колку се оди од запад кон исток на македонската територија, толку е почесто обезвучување на звучни опструенти пред резонант. А. Коритовска забележала, исто така, неголеми разлики врзани со конкретниот сегментален контекст (за детали види: Korytowska 2012). Имено: /d/ подлежи помалку на обезвучување отколку другите звучни опструенти⁸⁴, а позицијата пред самогласка е поповолна за обезвучување отколку позицијата пред сонант⁸⁵.

Генерално гледано за конструкциите со член (енклитика што се пишува поврзано) не поставуваме никакви правила, но за останатите конструкции со енклитики (напишани одделно) треба да се земат предвид факултативните обезвучувања:

D # R → DR/TR

Фактот дека изговорот во овој контекст е двостран може да биде поврзан со незадолжителното зајакнување на јунктурите на ниво на реализација. Обично ова се должи на мало забавување на темпото. Внатрезборовната граница се трансформира во меѓузборовна граница, каде што се случуваат и странични реализации (види подолу).

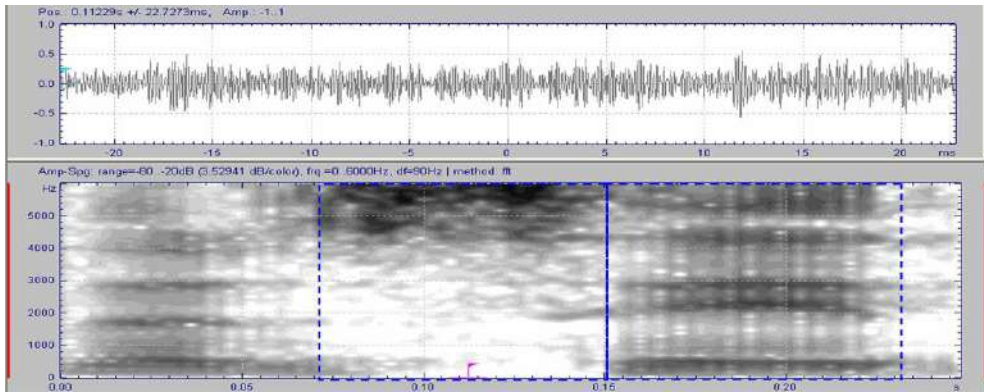
2. Надворешно санди

Поврзувањето на два опструенти во течен изговор на граница меѓу прозодиски зборови е монолитно во поглед на звучноста (позиција **O##O**). Правецот на асимилација е регресивен, на пр. *џи ѝодарџи за џрадоџи* [gʲipodarad̪ zagradot̪], во *новиоџи ден* [vonovʲod̪ den], *класичноџи џрад не...* [klastiʃnʲod̪ grad ne].

Во некои сегментални контексти „ненормативните“ реализации надминуваат половина од сите изговори на даден контекст. Многу често, проклитичката граница се однесува исто како меѓузборовна граница, сп.

⁸⁴ Слично како и во косовскиот албански.

⁸⁵ Како и во грчките дијалекти во Егејска Македонија.



Слика 313. Зборовна граница во фразата ...врз |една...; реализација со обезвучено з; (само два периода, т.е. околу 11 ms, од почетниот дел на з се звучни, според Korytowska 2012)

Во „ненормативните“ изговори кои се случуваат со побавно темпо на изговарање, по првиот сегмент од групата, најчесто се бележи појава на постфинален вокален полуглас, на пр. *концеӣӣ за својс̄тва̄ӣ* [kontsept^o zasvojstvata], *шес̄ӣ зайирка* [ʃes^o zapirka] итн. Во другите реализации забавувањето на темпото било погодно за прозвучување⁸⁶ на артикулацијата на безвучниот опструент по што следуваше течен премин во артикулацијата на звучниот опструент, на пр. *на вреднос̄ӣ зайиоа* [navrednos zatoa], *кокс додаде* [koks dodade] итн.

Сметаме дека ваквите ситуации треба да се толкуваат како промена на нивото на реализација на меѓузборовната јунктура /##/ во т.н. апсолутен крај на зборот (пред пауза). Во неадаптираните реализации, „прозвучувањето“ понекогаш се реализираше и како африкатизации на последниот оклузив на првиот збор, на пример, *аголоӣ беше* [agolot^s beʃe], *покажуваӣ дека* [pokazuva:t^s deka], *се борат да ги задржат* [seborat^s da gʲizadʒzat].

Поврзувања на опструент со резонант (позиција **O##R**).

Во испитуваните материјали, во положбата пред самогласка, забележани се бројни обезвучувања на опструентите (дури 60% од сите контексти на **D##V**), на пр. *суд и ја* [sut i ja], *наназад и ќе тиолкуваӣе* [nanazat i se toʃkuvate], *позад околу* [poras okoʎu], *Белград и Приштӣна* [beʎrat i priʃtina]. Најчесто се чува звучноста на /d/. Околу 30% од овие обезвучувања може да се објаснат со забавување на темпото и со промена на меѓузборовната граница во крајната позиција. Во такви слу-

⁸⁶ Прозвучувањето треба да се толкува као артикулација слична на согласка во изолација.

чаи, по согласката имаше слаб вокален сегмент сличен на шва. Таков сегмент се појави и во многу реализации со зачувана звучност, што ја олеснуваше звучната реализација. Во индивидуални примери, пред почетната самогласка на вториот збор, забележана е гркланска оклузија на пр. *на ѝрв ѝоѓлед евиденѝни* [napɾf pɔglet ʔevidentni]. Почесто, сепак се чуваше звучноста на крајниот опструент пред почетен сонант, на пр. *Плошѝаѝ Македонија* [pɫɔʃtað makedonija], *левиоѝ брег на рекаѝа* [... breg narekata], *сојуз на архиѝекѝи* [sojuz na:rxʝitekti], *ѝсихолоѝ Марѝин* [psixoloɔ martin]. Обезвучувања настапуваа во околу 20%, на пр. *на друѝ начин* [nadruk naʃin], *за излез надвор* [zaizles nadvor], *сѝремеж на над-реализмоѝ* [stremeʃ nanadrealizmot]. Најчесто се обезвучуваа сибилантите /z/ i /z/. Најретко се обезвучуваше крајното /d/.

Безвучните морфемии на крајот на зборот пред иницијален резонант беа изговарани безвучно.

Како што може да се види, фактичките реализации на меѓузборовното санди се различни од реализациите предложени од нормата, која препорачува чување на звучниот изговор пред иницијален резонант (сп. *Правоѝис на македонскиоѝ јазик* 1986, Савицка, Спасов 1991, Конески 1996).

Фактички во таа позиција обезвучувањата се факултативни⁸⁷. За да го доближиме описот до реалната состојба ги предлагаме следниве правила:

D##R → DR/TR

T##R → TR

На апсолутниот крај на исказот (пред пауза) обезвучувањата на опструентите се регуларни, на пр. *шѝаб* [ʃtaɾ], *нароѝ* [naɾot], *сојуз* [sojus] итн.

D#Ø → T

Во изговорот на финалното пишано (графичко) *ѝ* често се појавуваше изразита африкација на пр. *ѝраѝ* [grat^{ts}], *ѝо реѝ* [pɔret^{ts}], *реѝослеѝ* [redoslet^{ts}]. Во одделни примери на апсолутниот крај на зборот не се случува обезвучување. Тоа се случува многу ретко, во внимателен изговор, со насочување на истакната артикулација на помалку разбирливите, обично туѓи, малку познати зборови (специјалистички термини, странски зборови), најчесто кратки на пр. *Фројѝ* [frojd^ɔ] (покрај почетното [frojt]), *чаѝ* [ʃad^ɔ], *ѝолинуклеоѝиѝ* [polinukleotid^ɔ], *аѝеѝалѝеѝиѝ*

⁸⁷ Фактот дека обезвучувањето е почесто пред почетна самогласка отколку пред сонант, се надврзува на ситуацијата во северните дијалекти на грчкиот јазик, каде што контекстот со самогласка е контекст на обезвучување, а контекстот со сонант е контекст за озвучување.

[atstǎdex'id^o], *хидроксид* [x'idroksid^o], *антиацид* [antatsid^o], *алкалоид* [alkalo'id^o] и др. Тоа се исклучоци. Не случајно на крајот на сите забележани звучни реализации на апсолутниот крај има /d/.

Вокални потпорки беа забележани и по предлозите со крајно *o* во изговор во кој неочекувано се појавува неоправдана пауза. Во такви реализации крајниот сегмент се изговараше звучно, на пр. *сјоред* [spored^o], *oo* [od^o]. Ретко, но се случува, чувањето на звучноста на крајниот опструент да е мотивирано од планиран понатамошен контекст што е изоставен или што следи по непланираната пауза.

Да сумираме, беа пронајдени следниве разлики во однос на претходно постулираните процеси:

- тенденција за санди од типот на обезвучувачко, што се изразува со обезвучување на опструентите пред иницијални резонанти;
- на граница меѓу проклитика и акцентоген збор, дејствува санди од типот на внатрезборовно (внатрешно), додека меѓу акцентоген збор и енклитика — меѓузборовно (надворешно) санди⁸⁸ (факултативно се случуваат обезвучувања на опструентите пред резонанти). На морфолошка граница со член, дејствува внатрезборовната фонетика — значи од гледна точка на процесот санди, енклитиките се само морфеме што се пишуваат одделно.

Фактот за неуедначен изговор на опструентите во меѓузборовно санди може да се толкува на два начина. Како прво, тоа може да има врска со територијалната разнообразност на асимилациите во санди позиција на територијата на Македонија. Источниот дел веројатно има тип на обезвучувачко санди во кој крајните опструенти се обезвучуваат пред резонант од почетокот на следниот збор (сп. Савицка, Цихнерска 2018, тоа е хипотеза што бара верификација). Како второ, што е веројатно поврзано со територијалните разлики, како резултат на мешање на овие два кода, сандито не е круто — во поголем степен реагира на актуелните услови на реализација, на прозодиските промени, на промените на темпото, појавата на непланирани паузи. Така, според терминологијата на натуралната фонологија, феномените со санди се управуваат главно од фонетски процеси (од промените што се случуваат во живо, мотивирани од фонетски контекст), а не од правила (од фиксни крути промени, обично од морфолошка природа).

Во принцип, македонското санди треба да се класифицира како:

- во поглед на опозицијата озвучување vs. обезвучување — повеќе во обезвучувачкото (како во бугарски, полски);

⁸⁸ Така е и во повеќето словенски јазици, но поинаку е во српскиот јазик, каде што на граница со енклитика настапува внатрезборовна фонетика.

- во поглед на степенот на регуларност — во нерегуларно (како во украинскиот јазик);
- во поглед на рамнината на дејствување — во површинските појави (бидејќи има флукуации во изговорот, во зависност од темпото и од појавата на паузи).

Посебни ситуации се однесуваат на реализација на морфолошкиот шев помеѓу членовите на сложените зборови и однесувањето на /v/ како контекст и како сегмент во позиција погодена од контекстот.

3. Санди во сложените зборови

Сложените зборови од фонетски аспект можат да бидат различно изговарани: како еден збор (местото на акцентот во согласност со принципот дефиниран за несложените зборови), на пр. *йолн¹омошник*, *йол¹увреме*, *й¹олубрай¹*, *йолуб¹ожница*, *усйавобр¹анийел*, *р¹иболов*, *зем¹оделсйво* и др.; можат да бидат изговорени како два акцентогени збора (двата члена имаат свој сопствен акцент), на пр. *й¹олум¹есец*, *й¹олум¹ерка*, *б¹елор¹уски*, *ц¹рном¹орски*, *ж¹олийоз¹елен*, *й¹усйавошв¹орен*, и др.; дел од сложените именки можат да бидат изговорени како збор со проклитика (со акцент на вториот дел од сложенката како да е таа самостоен полнозначен збор), на пр. *йолум¹есец*, *йолум¹ерка*, *йолув¹окал* итн. Истите тие зборови можат да бидат изговорени на различен начин, како два акцентогени збора, како збор со проклитика и како збор без проклитика, на пр. *б¹елор¹уски*, *белор¹уски* и *бел¹оруски*, *й¹олум¹ерка*, *йолум¹ерка* и *йол¹умерка*. Тоа зависи од степенот на адаптација на зборот, темпото, позицијата на зборот во фразата и од индивидуалните навики.

Дали на границата на составните делови на сложенката дејствува внатрезборовно санди или меѓузборовно санди, тоа можеме да го утврдиме само на база на сложенките без вокален интерфиксо финален опструент и иницијален резонант, бидејќи спојот на двата опструенти исто така не ја решава работата, затоа што тука и внатрешното и надворешното санди дејствуваат исто, на пр. *друкпат* [drukpat], *йейгодишен* [pedgodifšen], *дваесейгодишен* [dvæsedgodifšen] (сп. Конески 1996). Недостаток на асимилација беше забележан во побавниот говор; не почесто отколку во комбинации на два независни акцентогени зборови. Притоа почесто беше непојавувањето на озвучување отколку непојавувањето на обезвучување. Истото важи и за санди во сложените зборови каде што вториот член започнува со /v/, на пример, *йейвагонен* [pedvagonen]. Во рамките на морфемата групата *шв* се изговара [tv] (види подолу).

Сложенки во кои се појавува единствениот дијагностички контекст (поврзување на звучен опструент со резонант) се многу ретки. Анализи-

ран е изговорот на 15 такви зборови, главно заемки. Првиот дел од сложенката обично е едносложен збор. Двата члена на сложенката можат да имаат свој сопствен акцент. Забрзувањето на темпото на изговор обично доведуваше до губење на акцентот во првиот сегмент и интеграција под заеднички акцент со вториот сегмент на сложенката.

Во анализираните зборови (над 2.000 изговори) во повеќе од половина од реализациите имаше обезвучување. Затоа, мора да се претпостави дека во смисла на санди имаме работа со два одделни прозодиски збора. Повеќето обезвучувања се појавуваат пред самогласка, додека контекстот на сонант е погоден за зачувување на звучноста, но не го блокира обезвучувањето. Поголемиот дел од обезвучувањата се случува при брз ритам на изговор (за детали, види: Korytowska 2012). Принципот е ист како и на спојот меѓу два збора:

D##R → DR/TR

Гласот /v/ во санди

Во горенаведените феномени, само гласот /v/ е исклучен од множеството на опструенти, поради неговите дистрибуциски ограничувања. Прво, гласот /v/ во минатото бил сонант, а и сè уште е сонант на мала област на територијата — трага од ова е однесувањето на овој глас исто како и на другите сонанти во позиција по безвучен опструент. Сепак, како второ, /v/ е регуларен континуант на прасловенското *x, слично како *φ* (сп. Конески 1986, Видоески 1998/1999) и во повеќе ситуации ги наследува дистрибуциските својства на *x.⁸⁹ Подолу ги презентираме заклучоците од деталната анализа на дистрибуцијата на /v/ од страна на А. Цихнерска (Korytowska 2012), види, исто така и кај Савицка (Sawicka 2003: 452–457).

1. Позиција внатре во морфемата и на граница со суфикс или со флективна наставка.

- При стандардна реализација, групите Tv се изговараат како [Tv] (90% од реализациите во анализираниот материјал). Ова е исто така препорака на современата норма (сп. Конески 1996: 126). Факултативна прогресивна асимилација по звучност е забележана во секојдневниот говор (сп. на пр. Савицка, Спасов 1991: 98) и во некои македонски дијалекти (сп. Видоески 1998/1999). Изговорот со обезвучување се забележува главно во позиција на овој глас по /k/, на пр. *џакви* [takfi], *никакви* [nikakfi]. Според Савицка, Спасов (1991), обезвучувања се среќаваат и по /s/ и /ʃ/.

⁸⁹ Според Блаже Конески *v* функционира во фонолошкиот систем на македонскиот јазик како опструент од XIII век (Конески 1986).

Неодамнешните студии (Korytowska 2012) не го потврдуваат ова.

- Пред безвучен опструент /v/ регуларно се обезвучува, на пр. *тетовски* [tetofsk'i], *кумановски* [kumanofsk'i], *бевте* [befte] итн.
- Гласот /v/ што се појавува на крајот на основата пред суфиксите *-сиво* и *-сивен* редовно се испушта од изговорот, на пр. *здравсивен* [zdrastven], *чувсиво* [ʃustvo].

2. Позиција пред резонант внатре во зборот.

Нормално во таква позиција не треба да се случат никакви фонетски модификации. Така е во повеќето случаи, со исклучок на позициите пред наставките во аорист и имперфект во 1 лице множина, каде што дефинитивно преовладува безвучен изговор на /v/, на пр. *бевме* [befme], *учествувавме* [uʃestvuvafme], *имавме* [imafme].

Во анализираните материјали (да се потсетиме дека станува збор за престижен изговор на радиоспикери) во овие групи, во повеќето од реализациите, гласот /v/ не се обезвучува, на пр. *дадовме* [dadovme]. Да не беше регистрирана ваква ситуација, ќе бевме склони да сметаме дека кај аористот и имперфектот примарната замена за *x не е /v/ туку /f/, и само по аналогија напишана како *v*. Формите со [vn] (освен редовните форми со [fm]) не ни дозволуваат да донесеме таков заклучок, особено затоа што ваков изговор е карактеристичен за повеќе говори во западниот и северниот дел од македонската дијалектна територија (в. Лаброска, Геразов 2017).

Ретките маркирани ситуации од типот *внесе* [fnese], *внук* [fnuk], споменати во претходниот фонолошки опис (Савицка, Спасов 1991) не се забележени.

3. Контекст v#T, T#v на проклитичка граница по предлог или по префикс.

Во префиксите во комбинации на звучен опструент со безвучен почеток на основата асимилации по звучност обично наоѓаат одраз и во пишувањето, на пр. *историја* [istori], *п্রেјшколски* [pretʃkoʃsk'i]. Единствен исклучок се префиксите *v-* и *пροιтив-*, кои се запишуваат со *v* и пред основа што започнува со безвучна согласка, но во изговорот редовно се појавува [f], на пр. *вкупно* [fkupno], *вклучува* [fkluʃuva], *втасува* [ftasuva], *всушност* [fsuʃnost], *впечаток* [fpeʃatok], *в подрумскије* [fpodrumskije], *в претпоследен* [fpretposleden]. Од друга страна, во комбинациите на безвучен опструент со /v/, во соодветни морфолошки позиции, во изговорот се задржува разликоста по звучност, на пример, *сврти* [svrti], *сврзани* [svʒzani], *свика* [svika].

4. Контекст $v\#R$ на проклитичка граница по предлог или по префикс.

Според литературната норма на македонскиот јазик, резонантот, без оглед на неговата позиција во даден збор, не треба да влијае на изговорот на претходниот сегмент. Меѓутоа, во овој контекст, во околу 1/3 од анализираните примери, /v/ стана безвучно. Притоа, /v/ почесто се обезвучуваше пред самогласките отколку пред сонатите. Позицијата пред /r/ јасно го поттикнуваше чувањето на звучноста, на пример, *вразуми* [vrʌzumi], *внесе* [vnese], *влез* [vlez], *в ливада* [vlivada], *ипрошив Охрид* [protivohrid], *ипрошив инсекти* [protivinsekti], *ипрошивракетен* [protivraketen].

Само во ситуации каде што групата се наоѓа на почетокот на производскиот збор (предлогот/префиксот *в* + основа што започнува на резонант), звучноста се чува во сите реализации. Крајното *в* на предлогот/префиксот *ипрошив* говорниците го реализираат безвучно во над 60% од примерите.

Конструкциите со префиксот *ипрошив* можеби повеќе би требало да ги сметаме како сложени зборови, со оглед на должината и можноста за акцентогеност на првиот член. Во оваа група зборови гласот /v/ очигледно се обезвучува пред безвучен опструент (на пример, *ипрошивсџавени* [protifstaveni]), а пред сонант и самогласка останува звучен (на пример, *ипрошивречност* [protivretʃnost], *ипрошивусџавен* [protivustaven]).

5. Контекст $v\#T$ на енклитичка граница со постпозитивниот член *-џа*. Во овој контекст обезвучувањето е регуларно, на пример, *љубовџа* [lʌboʃta].

6. Контекст $v\#R$ на енклитичка граница со постпозитивниот член *-оџ*, *-ов*, *-он* или со прашалната честика *ли*. Во контекст пред членска морфема што почнува на самогласка звучноста на /v/ редовно се чува, на пр. *острвоџ* [ostrovot], но во контекст со прашалната честичка *ли* /v/ регуларно се обезвучува, на пр. *видов ли* [vidof li].

7. /v/ во надворешно санди.

- Контекст $T\#\#v$

Што се однесува до овој контекст, немавме јасни очекувања. Почетниот глас /v/ може да се однесува како опструент (т.е. да предизвика озвучување на финалниот опструент пред него), или како сонант (т.е. да не влијае на квалитетот на крајниот опструент). Според Конески (1996), почетното *в*, слично како и сонантите не предизвикува озвучување на крајниот безвучен опструент на претходната акцентска единица. Од анализираните примери со изговор на македонското санди сепак произлегу-

ва дека озвучувањето на крајниот опструент пред почетното *в* на меѓузборовна граница е релативно често — околу 50 % (сп. Sawicka 2003: 452–457). На поголем број анализирани примери со изговор на санди, реализациите со озвучување на крајниот безвучен опструент пред почетното *в*, на меѓузборовна граница беа маргинални. Најновите испитувања (Korytowska 2012) регистрираа озвучувања на опструентите во таков контекст, сепак не многу често (нешто повеќе од 30%), на пр. *придонес во филмската* [pridonez vofilmskata], *реалноста во бразилските* [realnoz vobraziŝkite], *се кристализираат во конкурсот* [sekristaliziraad vokonkursot]. Доминирачки тип на изговор на групите *T##v* на меѓузборовна граница е реализација соодветна на ортографската форма, на пр. *напредок во работата* [napredok vorabotata], *процес во познатите* [proces vopoznatite], *наплатот во близина* [napaatot voblizina], *позадни* [togaf voposlednive].

- Контекст *D##v*

Во овој контекст финалниот опструент се чува хетерогено, забележуваме како обезвучувања⁹⁰ (на пр. *од глас во разни* [odglaat vorazni], *друг вид* [druk vit], *превоз во градовите* [prevos vogradovite]), така и примери со зачувана звучност (на пр. *град во Македонија* [grad vomakedonija], *друг вид* [drug vit], *увид во неговата* [uvid vonegovata], *одраз врз квалитетот* [odraz vřskvalitetot]). Обезвучувањата беа поретки кај Коритовска — 22% (Korytowska 2012), отколку во анкетите на И. Савицка — 35% (Sawicka 2003). Сепак, во повеќето безвучни изговори по последниот опструент постоеше вокална потпорка, што значително го модифицираше контекстот. Ваквите ситуации се јавуваат во побавно темпо на говор.

- Контекст *v##Г*

Во овој контекст доминира безвучен изговор на финалната согласка, на пр. *прв случај* [prf sluřaj], *ке најправеден одобар* [senapravef podobar], *предвидот тукa* [predvidof tuka] (99,64%). Звучност е забележана само во два примера (од скоро шестстотини) — и во двата, по крајното /v/, се појави вокален полуглас.

- Контекст *v##D*

Во овој контекст изразито доминира звучен изговор на крајната согласка (близу 100%), на пр. *поздрав до сите* [pozdrav dosite], *став за состојбите* [stav zasostojbite], *таков град* [takov grat], *каков беше* [kakov befe], *побав живот* [poubav život], *имав во институтиот* [imav voinstitutot]. Ретки обезвучувања се забележуваат само при појава на во-

⁹⁰ Како пред резонант во обезвучувачки тип санди.

кален полуглас на пр. *бев во можност̄* [bef^h vomoznos], *во нив веруваа̄т̄* [vonif^h veruvaat], *ѿв во Евро̄па* [rpf^h vœvgora] итн. Почесто се сретнуваа примери со делумно обезвучување (во делот на артикулација на согласката). Нив ги квалификуваме како звучни реализации.

- Контекст v##R

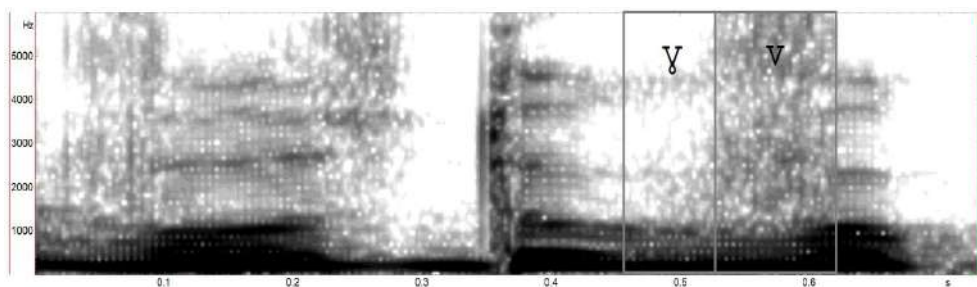
Нормативниот изговор на меѓузборовните поврзувања на крајното *v* со почетниот резонант од следниот збор треба да биде соодветно на ортографскиот запис (Конески 1996). Од спроведените анализи на радиоматеријалот (Korytowska 2012) произлегува дека, сепак, крајното /v/ генерално (над 90%) подлежи на обезвучување во тој контекст, на пр. *ѿи ѿредвидував и дрӯѿи* [gʲipredviduvaf i drugʲi], *сѿав околу* [staf okoļu], *убав амбиен̄т̄* [ubaf ambient], *ѿрема мос̄ѿов јас да ви кажам* [prema mostof jaz davikazam], *некаков начин* [nekakof naʃʲin], *мос̄ѿов на овој* [mostof naovoj], *со сѿправ рабо̄ѿевме* [so straf rabotefme]. Ова е значајна разлика во однос на честотата на обезвучувања на другите опструенти во овој контекст (помалку од 30%).

- Контекст v#Ø

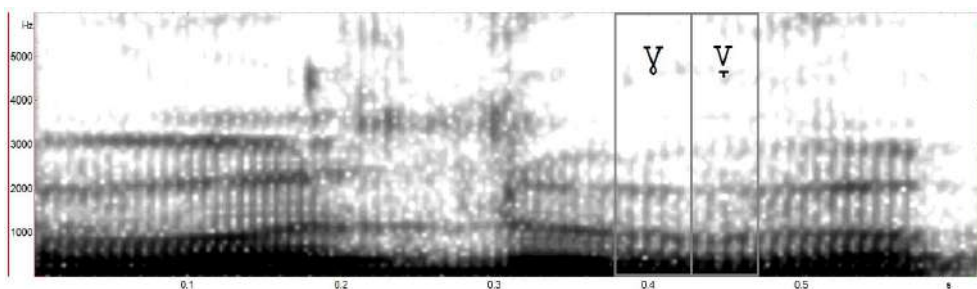
На т.н. апсолутен крај на исказот, т.е. пред пауза /v/ регуларно се обезвучува на пр. *мос̄ѿов* [mostof], *ѿаков* [takof], *осѿѿров* [ostrof], *најгов* [najdof].

Гласот /x/ во санди

Единствената непарна фонема според признакот звучност е безвучното /x/. Овој сегмент е редок во македонскиот јазик поради исчезнувањето на [x] или негова замена со друга согласка. Се јавува само кај позајмените зборови. Затоа, ретки се и контекстите што создаваат услови за озвучување на [x]. Во таква позиција очекуваниот глас треба да биде [ɣ]. Сепак, таков алофон е редок. Тој не се појавува во нашите материјали. Гласот [x] на крајот од зборот може да се озвучи пред почетен звучен опструент, но во таа позиција тој исто така е подложен на силна лениција, што резултира со еден вид на глајд, сп. сл. 314, 315.



Слика 314. Спектрограм на фразата *(нема) воздух во (куќа)та*. Изговор на говорникот модел⁹¹



Слика 315. Спектрограм на фразата *(нема) воздух во (куќа)та*. Изговор на маж од средна возраст

Второто лице исто така ја изговори следната согласка [v] како еден вид апроксимант. Овие феномени ја потврдуваат тенденцијата кон лениција на неколку согласки (во кои се вклучуваат [x] и [v] во македонскиот јазик). Оваа тенденција е позната како историска и дијалектна појава и, како што може да се види, не е исчезната појава.

Карактеристичната појава за некои словенски јазици (на пример полски), за делумно обезвучување на сонантите во позиција по безвучен опструент, не е специфика на македонскиот јазик, сп. во Гл. V, сл. 200.

Заклучок. Терминот надворешно санди нормално се однесува на озвучувањата/обезвучувањата што се случуваат на границите на акцентогените единици, а терминот внатрешно санди се однесува на озвучувањата/обезвучувањата што се случуваат внатре во рамките на акцентските единици. Како што може да се види, дистрибуцијата на одредени правила не е толку еднозначна. Затоа, овие поими треба да се дефинираат не според контекстот, туку според видот на процесите. Така, за маке-

⁹¹ Во овој случај [y] е апроксимант, а не спирант како што сугерира знакот — не најдовме посоодветен знак.

донскиот јазик, внатрешното санди ние го дефинираме како регресивна асимилација по звучност на опструентите, а надворешното санди како регресивна асимилација на опструентите по звучност и факултативно обезвучување на опструентите пред резонантите.

1. **Внатрешното санди** дејствува внатре во акцентогени зборови, на проклитички граници, на границата помеѓу основата и членската морфема, со наставка, со флексивни завршетоци.
2. **Надворешното санди** дејствува помеѓу прозодиски зборови, на границите со одделени енклитики што се пишуваат разделено, помеѓу членовите на сложените зборови.

Што се однесува до /v/ — тогаш кога /v/ претставува контекст (т.е. тој глас е вториот сегмент од согласничката група), тој дејствува повеќе како сонант, и во внатрешното и во надворешното санди. Спротивно на тоа, ако /v/ е првиот сегмент во групата, тој најчесто се однесува како опструент. Исклучок е ситуацијата пред флексивните завршетоци кои започнуваат со сонант, како на пример во *бевме*, *дадовме*. Ова е контекст во кој нормално се занимаваме со внатрешно санди, но тука имаме изговор како за надворешно санди [bɛfme], [dadofme]. Изговорот со звучното [v] ([bevme], [dadovme]) е редок.

Завршувајќи ја главата за опструентите, треба да се спомене дека за разговорниот јазик е карактеристично слабеењето на изговорот на звучните оклузивни, како и на /v/ и /j/ главно во меѓувокални позиции, но не само таму. Овие лениции се симптом на претпочитање на флуентност при изговорот. Тие се многу поизразени во дијалектите, особено во западните, каде што согласката често исчезнува целосно. Од друга страна, во дијалектите, доаѓаат до израз спротивни појави кои фаворизираат посилено ритмизирање на текстот со зголемување на контрастот помеѓу деловите на слоговите, со зајакнување на онсетот (почетокот, експлозивниот дел) во слогот, што се манифестира со вметнување на согласки помеѓу две самогласки, евентуално преку глајдизација или дифтонгизација (премин на една самогласка од групата VV во согласка)⁹².

⁹² Во дијалектите, ритмизацијата се зајакнува и со зајакнување на согласничките групи (на пр. [stram] наместо [sram], [streca] наместо [sreca] и други; исто така има и некои појави што можат негативно да влијаат на флуентноста на изговорот, на пр. чести африкатизации на струјните гласови, особено во согласничките групи (види на пр. во Видоески 1998–1999, Савицка, Цихнерска 2018 и во бројни описи на одделни дијалекти).

ФОНЕТИКА НА ТЕКСТОТ ВО МАКЕДОНСКИОТ ЈАЗИК

Презентираната фонетска и фонолошка структура на македонскиот јазик претставува резултат на интеракција на процесите на лениција, фортиција и прозодија. Одлучувачки се мотивациите што потекнуваат надвор од јазикот: физиолошки, социјални, фонетски, психолошки, кои претставуваат преференци од повисок ред и имаат универзален карактер. Тие се конфронтираат со фонетската материја и со фонолошката структура на конкретниот јазик. Се чини дека во македонскиот јазик, барем во стандардната варијанта и во западните дијалекти, појавите на лениција (слабење на артикулацијата) ги надминуваат појавите на фортиција (зајакнување на артикулацијата). Ова се манифестира, особено, во огромниот број на самогласни групи во македонските текстови, и во големиот број на лениции и контракции, историски документирани, но коишто се актуелни и денес во колоквијалниот говор. Затоа, доминира принципот на најмалку труд и леснотија на артикулацијата над принципот на разбирливост, фонетска јасност и јасност на перцепцијата и разбирањето.

Во колоквијалниот говор, најчесто подлегнувале или подлегнуваат на лениција /j/ и /v/ и звучните оклузивни во меѓувокална позиција. Овие процеси се одраз на невнимателен изговор и се особено видливи во дијалектите.

Од друга страна, прозодиските преференци, прилагодувањето на фонотактичките структури на природните ритмички и интонациски модели, предноста (преференца) на едноставната фонотактика, на едноставната слоговна структура, довеле до формирање на слоговни структури засновани врз принципот на зголемување и паѓање на соноритетот. Сонорната структура на слогот изгледа дека е најтрајната слоговна структура воопшто, не само на македонскиот јазик. Таа обезбедува непречен ритам на говорот. Единствено што го ослабнува овој ритам во стандардниот македонски изговор тоа се појавите на лениција. Претпочитањето за слоговната структура заснована врз принципот на соноритет се реализира главно преку контекстуални силабификации на сонанти и вметнување самогласка во согласна група. Сонорната структура на слогот ѝ годи на разбирливоста и на јасноста на фонетската порака, и на тој начин ги задоволува преференците за перцепција.

Презентираниот фонотактички материјал го покажува и приоритетот на морфологијата над фонологијата. Во ситуација кога морфолошката функција преовладува над фонолошката, воведовме внатрешни јунктури. Ова е особено значајно кога критериумот за акцент е во судир со другите фонотактички критериуми,⁹³ што резултира со нетечно (некохерентно) изговарање на сегментите внатре во прозодиските зборови, т.е. со фонетско обележување на морфолошката граница.

Задоволувањето на преференците, како вонјазичните, универзалните и еколошките (во случајот со македонската фонетика, пред сè, треба да се земат предвид балканските конвергенции), како и условите што произлегуваат од структурата на македонскиот јазик, резултирале со формирање на специфична форма на македонска фонетика, што може да биде предмет на типолошка проценка. Промените се главно квантитативни, но исто така се добиле следниве карактеристики:

- македонскиот јазик е еден од словенските и европските јазици во кои корелацијата по мекост е слабо развиена;
- не постои, исто така, асимилациска мекост;
- обезвучувањата на опструентите пред резонанти во меѓузборовно санди се нерегуларни;
- во македонскиот јазик постојат само т.н. „чисти“ самогласки;
- не постои фонолошка должина кај самогласките;
- сонантите можат да извршуваат слоготворна функција во одредени контексти;
- дистрибуцијата на основните класи на гласови (самогласки, сонанти и опструенти), е подредена на структурата на „сонорниот“ едноврвен слог.

Сепак, најважна е квантитативната проценка, која утврдува дали македонскиот јазик треба да се класифицира во т.н. вокални или во консонантски јазици.

Во претходните студии (на пр. Issatchenko 1939, Jakobson 1931, Stankiewicz 1958, Milewski 1962) проценката е направена врз основа на односот на вокалните спрема консонантските сегменти во пописот на фонеме. Според Милевски (1962), во самогласниот тип на јазици самогласките сочинуваат најмалку 30% од целиот инвентар на фонеме.

⁹³ Ова значи дека прозодискиот збор се состои од акцентоген збор и приклучени клитики. Значи содржи еден акцент, така што претставува еден прозодиски збор, но на морфолошките граници поврзувањето е нетечно и можат да се појават феномени карактеристични за меѓузборовни граници.

Според овој критериум, македонскиот јазик се чини дека е дефинитивно консонантски — овој сооднос е 5 : 26, што е приближно 1 : 5 (за споредба, во српскиот јазик тој сооднос е 1 : 2).

Хениг Андерсен, поаѓајќи од набљудувањата на Исаченко (1939), се обиде да воспостави други одлики што ги придружуваат вокалните и консонантските јазици (Andersen 1978). Според него, за јазиците со развиен самогласен систем, типични се слоговни реализации на ликвидите, преоѓање на согласки во самогласки, вметнување самогласки во согласничка секвенца. Меѓутоа, во согласничките јазици постои богат инвентар на согласнички групи и релативно широко развиена корелација на мекост. Во оваа класа на јазици, исто така, постои тенденција да се ослабне звучноста на ликвидите и на назалните согласки во некои позиции. Како што може да се види, сите овие особини не му соодветствуваат на македонскиот јазик. Што се однесува до словенските јазици, разликите во односот на самогласките спрема согласките се поврзани со повеќе или помалку развиена корелација на согласничка мекост, со отсуство или присуство на корелација по должина во вокалниот систем, како и со отсуство или присуство на дополнителни самогласки (освен основните пет).

Меѓутоа, ако го оцениме македонскиот јазик врз основа на друг критериум, забелешките на Андерсен ќе се покажат како поточни. Во поновите дела, проценката се прави врз основа на текстуалната фреквенција на фонемите. Алфред Мајевич (Majewicz 1989: 185–186) ги дели јазиците на:

1. согласнички, во кои односот на самогласките спрема согласките во текстот е помал од единица;
2. самогласни во кои односот на самогласките спрема согласките во текстот е поголем од единица;
3. вид на урамнотежени јазици во кои бројот на согласки и самогласки во текстот е приближно еднаков (блиску до единица).

Според овој критериум, сите словенски јазици припаѓаат на согласничкиот тип, но текстуалната предност на согласките над самогласките не е голема. Текстуалната појава на согласките во словенските јазици од Западен Балкан е малку пониска отколку во другите словенски јазици. Всушност, овие јазици, вклучително и македонскиот, можат да се класифицираат како урамнотежен тип јазици. За да се процени прелиминарно овој сооднос, беше анализиран фрагмент од македонска проза, кој се состои од 6129 единици — 2783 самогласки, 14 слоговни сонанти (кои крајно беа преброени заедно со самогласките) и 3332 согласки. Соодно-

сот беше на тој начин 2797: 3332, т.е. појавата на самогласките во македонскиот текст беше околу 45,60%. Меѓу словенските јазици, македонскиот текст, заедно со српскиот и хрватскиот, е најзаситен со самогласки (за компаративни податоци, видете Korytowska, Sawicka, 2007: 2002).

Фреквенцијата на одделните македонски сегменти за првпат ја пресметал Џукески (1955).

Другата анализа се фокусира на честотата на појавување на двогласи (Gerazov, Ivanovski 2009; Геразов 2011)⁹⁴. Во неа се анализираат голем збир на текстови на македонски јазик со вкупна должина од над 2,3 милиони зборови. Текстовите се фонетски обработени за да се запазат правилата на правоорот, во однос на оние на правописот. Вкупниот број на вака најдени гласови изнесува околу 24,5 милиони. Идентификувани се и најчестите и најретките двосегментални комбинации. Врз основа на овие податоци, утврдена е веројатноста за поврзаност на македонските сегменти.

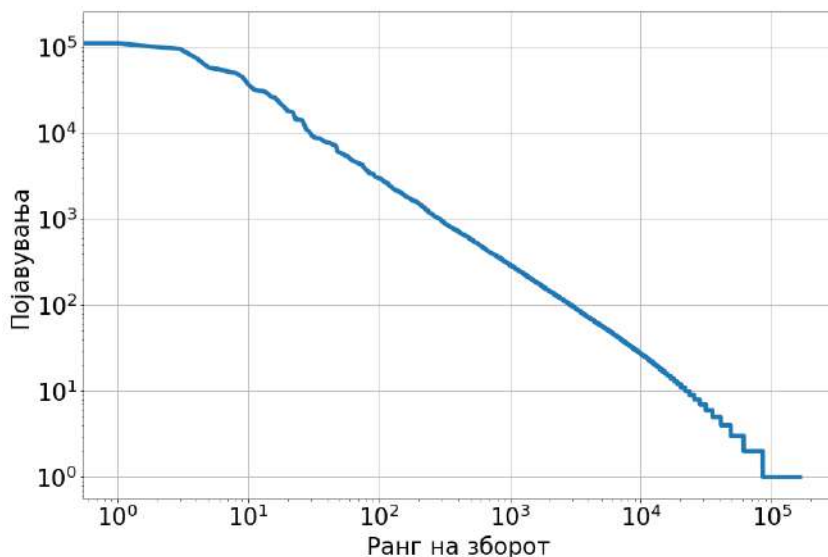
Во нашата најнова анализа, направена специјално за потребите на оваа студија, вклучивме текстови од Дигиталната база на македонски книжевни текстови (од едицијата 135 тома македонска книжевност)⁹⁵. Од вкупно 135 тома во овој корпус, задржавме само 49 од прозните текстови на македонски јазик, а ги исклучивме текстовите поезија, драмските текстови и критиките. Прозните текстови ги сегментиравме на реченици и зборови кои ги нормализиравме. Нормализацијата подразбираше отстранување и замена на погрешно дигитализирани знаци, отстранување на зборови со повеќе од две големи букви, отстранување на зборови кои содржат броеви, и отстранување на зборови кои содржат знаци што не се во состав на македонската азбука и интерпункција. Конечно, зборовите ги транскрибиравме врз база на правилата на правоорот, а со примена на правилото за едначење по звучност. Иако анализата е фокусирана на фонемите, направивме дополнителна анализа на појавата на алофоните кои фонетски изразено се разликуваат од главните алофони на соодветните фонеме.

Од 49-те томови издвоивме 256 650 реченици со вкупно 3 439 956 зборови, од кои 164 492 уникатни со 166 742 изговори. Ако на сл. 244 ја прикажеме статистичката крива на распределбата на зборовите наспроти нивниот ранг според честотата на појавување, ќе забележиме дека прикажана во двоен логаритамски размер таа го има очекуваниот линеарен облик кој го следи законот на Зиф, што и претходно бил потврден

⁹⁴ Анализата била направена во склоп на истражувањата потребни за создавање на систем за вештачка синтеза на говор на македонски јазик.

⁹⁵ Електронски корпус на македонски книжевни текстови <http://drmj.manu.edu.mk/електронски-корпус-на-македонски-кни/>

за друг корпус на текстови (Gerazov, Ivanovski 2009, Геразов 2011). Кај двојниот логаритамски размер вредностите на апсцисата и на координатата се распределени логаритамски, односно на еднакво растојание вредноста се менува за 10 пати ($\times 10$ наспроти $+10$). Законот на Зиф вели дека фреквенцијата на појавување на даден збор е инверзно пропорционална на неговиот ранг во табелата на честота на појавување (сп. Manning, Schütze 1999).



Слика 316. Број на појавувања на зборовите во анализираниот корпус наспроти рангот на зборот според честотата на неговото појавување

Издвоените зборови содржеа вкупно 15.888.996 сегменти, не сметајќи го знакот ('). Од нив 45% ортографски се самогласки, а 55% согласки, што е во согласност со претходните анализи. Ако се земе во обзир вокалното [r] процентот се искачува на 45,42% наспроти 54,58%.

Од овие зборови беа издвоени вкупно 15.889.833 фонемите кои ја вклучија појавата на фонемата [ə] во некои заемки и дијалектизми. Во табелата 25 се дадени честотите на појавување на фонемите. Во однос на честотата на буквите, тие се разликуваат во честотите на согласките кои претрпеле едначење по звучност и обезвучување. Нашите анализи, како и оние на Џукески (1955) и Геразов (2011), покажуваат дека со најниска фреквенција се карактеризираат согласките [dʒ], [dʒ], [ʌ], [ə], а највисока фреквенција имаат самогласките [a], [o], [e].

Табела 27. Процентуална распределба на фонемите во македонскиот јазик

a	13.66%	t	7.22%	b	1.51%
o	10.79%	n	6.36%	f	1.11%
e	10.26%	s	4.84%	ʃ	1.07%
i	7.90%	r	4.19%	ʒ	0.57%
u	2.40%	k	3.87%	ts	0.57%
		d	3.75%	c	0.47%
		v	3.36%	ɲ	0.22%
		ʎ	2.90%	ʝ	0.13%
		m	2.86%	x	0.10%
		p	2.64%	ɟʒ	0.04%
		g	1.99%	ɟʒ	0.03%
		ʃ	1.80%	ʎ	0.03%
		j	1.70%	ə	0.01%
		z	1.67%		

Во табела 28 се прикажани бројот на појавувања на алофоните и нивната честота во однос на фонемата и сите гласови.

Табела 28. Процентуална распределба на гласовите кои фонетски изразено се разликуваат од главните алофони на соодветните фонеме

Алофон	Број	% од сите окуренции на дадената фонема	% од сите букви
ɾ	76706	11.5%	0.48%
ʎ	121	0.03%	0.001%
ɲ	831	0.08%	0.01%
l	201746	43.9%	1.27%
ɲ	17582	1.74%	0.11%
ɲ	7974	0.79%	0.05%

Беше направена и статистичка анализа за секој од гласовите во однос на тоа кој глас најверојатно ќе го следи и со која веројатност. Ова се нарекува уште и условна веројатност на случување на глас B под услов на случување на друг глас A . Таа се означува како $P(B \vee A)$, а се изразува со равенството:

(9)

$$P(B \vee A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)}$$

каде со P се изразува веројатноста на случување на некој настан (појавување на еден глас), а со операторот \cap се обележува пресек на две множества. Во случајов настаните A и B се случиле заедно, односно B се појавил како глас веднаш по A .

Во табелата 29 се дадени 20 од гласовите со најголеми условни веројатности на појавување по секоја од самогласките. Во табелата 30 се дадени 10 од гласовите со најголеми условни веројатности на појавување по секоја од согласките. Заради прегледност и ефикасност во табелите не се дадени условните веројатности за сите гласови коишто може да се надоврзат на дадените гласови, освен во случај кога бројот на можни комбинации е помал од 10, како кај некои од согласките. Поради тоа дадена е сумата од веројатноста на нивно појавување по дадениот глас, со што е прикажано колку учествуваат тие во множеството од сите гласови што можат да следат. На пример дадените 15 најверојатни гласа кои се надоврзуваат на фонемата /a/ покриваат 90,9% од вкупниот број на парови на /a/ со други фонеме⁹⁶.

⁹⁶ Иако референтната статистика беше подготвена на база на писмени текстови, поради особеноста на македонскиот правопис (базиран на фонетскиот принцип), од писмените текстови може да се направи релевантна статистика за фреквенцијата на македонските гласови / фонеме.

Табела 29. Најверојатни 20 гласови што се надоврзуваат на секоја од самогласките со нивните условни веројатности

а		е		и		о		у	
t	13,01	n	12,10	t	11,51	t	15,26	v	23,91
n	8,92	d	8,90	s	10,53	d	8,51	ʃ	7,99
s	8,14	s	8,54	n	10,10	s	8,48	s	6,52
k	7,09	t	8,27	v	5,57	v	6,91	m	5,71
m	6,89	k	7,52	k	5,14	n	6,37	d	5,57
v	5,80	m	5,73	o	5,13	j	5,74	r	5,44
d	5,53	ʃ	5,01	d	5,03	r	5,46	g	5,14
ʃ	4,92	ʎ	4,84	m	4,78	ʎ	5,14	k	4,79
p	4,41	p	4,65	z	4,67	g	4,68	b	4,38
r	4,05	g	4,34	ʎ	4,53	p	4,28	p	4,07
ʎ	3,61	v	4,03	j	3,97	m	3,52	t	3,67
j	3,47	r	3,38	p	3,84	k	3,44	ʧ	3,54
а	2,91	z	2,96	r	3,53	b	3,09	n	3,42
i	2,90	b	2,80	g	3,19	i	2,84	ʎ	2,72
z	2,89	i	2,58	i	2,95	z	2,49	f	1,59
g	2,57	ʧ	2,48	e	2,91	а	2,30	ʒ	1,53
b	2,40	o	2,21	ʃ	2,67	ʧ	1,81	ʒ	1,39
o	1,91	а	1,62	ts	2,35	ʒ	1,73	c	1,38
e	1,68	j	1,55	ʧ	2,14	e	1,69	z	1,29
ʧ	1,35	c	1,21	b	1,40	o	1,63	j	1,01
Σ	94,45	Σ	94,71	Σ	95,93	Σ	95,35	Σ	95,05

Табела 30. Најверојатни 10 гласови што се надоврзуваат на секоја од согласките со нивните условни веројатности

b	
e	26,25
o	17,56
i	17,42
a	15,56
r	10,54
ɫ	5,55
u	4,08
n	1,42
j	0,79
v	0,23
Σ	99,41

v	
a	27,48
o	25,61
i	16,57
e	13,24
r	6,54
n	4,17
ɫ	1,92
d	1,7
u	0,94
v	0,46
Σ	98,64

g	
o	38,43
a	18,74
i	11,92
ɫ	10,21
r	8,67
u	5,97
n	3,86
e	1,25
d	0,37
m	0,17
Σ	99,6

d	
a	26,29
e	20,33
o	15,48
n	10,04
i	8,34
r	5,48
u	3,69
v	3,31
m	1,32
ɫ	1,25
Σ	95,54

j	
a	38,44
e	26,38
u	24,9
i	5,02
o	4,93
ʒ	0,05
n	0,04
z	0,04
v	0,04
m	0,04
Σ	99,87

ʒ	
e	36,79
i	24,67
a	15,58
u	8,29
n	6,93
o	2,39
d	1,36
b	1,22
j	0,98
ɫ	0,78
Σ	98,99

z	
a	39,38
n	12,8
e	7,58
i	7,25
b	6,48
d	5,2
o	4,62
g	3,66
ɫ	3,39
v	3,39
Σ	93,74

d̂z	
i	51,99
v	35
u	3,73
r	3,71
e	2,48
a	2,15
o	0,65
ə	0,2
ɫ	0,04
n	0,02
Σ	99,96

j	
a	48,43
n	6,35
d	5,97
c	5,14
o	4,53
s	4,21
k	3,3
z	2,72
p	2,24
m	2,15
Σ	85,04

k	
a	35,02
o	33,98
i	7,97
u	7,34
r	5,24
n	2,1
f	1,91
ɫ	1,62
s	1,07
t	0,9
Σ	97,15

ɫ	
e	24,33
i	20,33
a	18,54
o	10,47
u	7,48
k	5,26
n	4,24
s	1,23
t	1,12
g	0,9
Σ	93,9

k	
u	74,62
a	14,02
o	6,3
b	1,51
k	0,85
i	0,74
e	0,61
t	0,4
n	0,36
f	0,13
Σ	99,55

m	
e	20,86
a	19,14
o	16,07
i	14,94
u	9,06
n	5,04
r	2,21
s	1,61
v	1,59
d	1,53
Σ	92,05

n	
a	36,6
e	19,78
i	17,18
o	14,28
u	2,21
s	1,89
t	1,39
k	1,34
d	1,23
ɫ̂	0,71
Σ	96,59

ɲ	
e	63,85
a	29,83
o	2,4
i	2,34
f̂	0,52
s	0,41
u	0,21
k	0,08
n	0,06
p	0,05
Σ	99,76

p	
o	37,91
r	27,12
a	12,42
e	5,65
i	5,49
ɫ	4,13
u	2,56
s	0,92
n	0,85
k	0,77
Σ	97,83

r	
a	26,97
e	21,92
i	13,59
o	11,08
u	4,93
n	3,1
t	2,19
v	2,06
s	2,04
k	1,63
Σ	89,52

s	
e	23,36
t	20,38
o	11,78
i	6,95
k	6,86
a	5,82
ɫ	5,17
f	4,63
p	3,91
n	3,55
Σ	92,41

t	
o	23,54
a	22,25
e	16,06
i	10,02
r	5,15
f	3,51
n	3,18
s	3,17
k	3,05
u	2,5
Σ	92,43

c	
e	58,03
i	21,38
a	14,86
n	2,15
t	1,32
o	0,6
u	0,54
f	0,2
s	0,18
d	0,13
Σ	99,4

f	
o	25,47
e	14,7
a	11,44
i	8,68
s	7,74
r	6,36
t	5,51
m	4,61
k	4,23
u	3,15
Σ	91,88

x	
o	32,43
a	18,56
r	17,11
i	12,26
e	8,58
u	2,37
n	2,34
m	1,93
t	1,03
f	0,59
Σ	97,2

ɫ̂	
i	34,93
e	23,26
a	21,08
r	7,78
o	4,14
f	2,28
n	2,28
u	1,5
k	1,36
s	0,29
Σ	98,9

f̂	
e	32,92
i	21,09
n	10,44
u	9,91
a	9,58
k	9,3
o	5,64
ɫ	0,25
t	0,2
f	0,15
Σ	99,47

d̂ʒ	
i	30,78
a	27,54
e	24,35
u	5,91
o	5,4
v	2,74
b	1,58
g	1,36
ɫ	0,17
r	0,1
Σ	99,92

f	
t	33,82
e	33,38
a	7,18
i	5,94
n	4,72
k	3,72
u	2,82
o	1,3
s	1,16
d	1,16
Σ	95,19

Во табелата 31 дадена е матрица во која се претставени сите можни парови на фонемите во македонскиот јазик. За секоја од фонемите е дадена веројатноста тој да биде проследен со секоја од другите фонемите. Полињата на паровите на фонемите кои ниту еднаш не биле пронајдени во корпусот се оставени празни. Ако процентуално појавувањето на еден пар е под 0.01%, во табелата тие се дадени како 0.00, односно не се дадени повеќе децимали поради зачувување на прегледноста. Табелата сумарно ја претставува фонотактиката на македонскиот говорен јазик.

Конечно во табелата 32 се дадени можните парови на македонските гласови кои ги вклучуваат и алофонските изговори на фонемите.

Табела 31. Матрица на можните парови на фонеме во македонскиот јазик

	а	б	в	г	д	ј	е	з	џ	и	к	т	л	м	н	п	р	с	т	ц	ч	ш	х	ц	џ	а										
а	2.91	2.40	5.80	2.57	5.53	0.31	1.68	1.10	2.89	0.06	2.90	3.47	7.09	3.61	0.06	6.89	8.92	0.89	1.91	4.41	4.05	8.14	13.01	0.60	0.62	1.01	0.14	0.57	1.35	0.07	4.92	0.00	0.01			
б	15.36	0.01	0.23	0.04	0.17	26.25	0.00	0.15	0.10	17.42	0.79	5.55	0.09	0.02	1.42	0.00	17.56	0.00	10.54				4.08													
в	27.48	0.16	0.46	0.34	1.70	0.00	13.24	0.08	0.30	0.01	16.57	0.33	1.92	0.04	0.05	4.17	0.00	25.61		6.54	0.00	0.00	0.94	0.00									0.05	0.01		
г	18.74	0.04	0.09	0.05	0.37	0.00	1.25	0.01	0.15	0.00	11.92	0.03	0.00	10.21	0.00	0.17	3.86	0.00	38.43		8.67	0.00	0.00	5.97	0.00							0.00	0.01			
д	26.29	1.18	3.31	1.10	1.22	0.01	20.33	0.12	0.59	0.06	8.34	0.12	1.25	0.02	1.32	10.04	0.00	15.48	0.00	5.48	0.00	0.00	3.69	0.00							0.03	0.01	0.00			
ј	38.44		0.04	0.04	0.00	0.01	26.38	0.05	0.04	5.02	0.03			0.04	0.04	0.01	4.93		0.01				24.90													
е	1.62	2.80	4.03	4.34	8.90	0.36	1.09	0.80	2.96	0.03	2.58	1.55	7.52	4.84	0.03	5.73	12.10	0.56	2.21	4.65	3.38	8.54	8.27	1.21	0.65	0.80	0.11	0.82	2.48	0.03	5.01	0.00	0.00			
з	15.38	1.22	0.15	0.06	1.36	0.01	36.79	0.00	0.05	24.67	0.98	0.78	0.09	6.93	0.00	2.39		0.40				0.22	8.29	0.00									0.00	0.01		
ц	39.38	6.48	3.39	3.66	5.20	0.00	7.58	0.08	0.24	0.04	7.25	0.37	0.00	3.39	0.01	2.53	12.80	0.00	4.62	0.00	1.47	0.01	1.49	0.00							0.01	0.01	0.01			
џ	2.15		35.00		0.02	2.48				51.99		0.04	0.02	0.02		0.65		0.65		3.71			3.73										0.20			
и	0.45	1.40	5.57	3.19	5.03	0.03	2.91	0.68	4.67	0.05	2.95	3.97	5.14	4.53	0.04	4.78	10.10	0.52	5.13	3.84	3.53	10.53	11.51	0.33	0.47	1.29	0.18	2.35	2.14	0.05	2.67	0.00	0.00			
к	48.43	1.11	1.39	1.27	5.97	0.02	2.00	0.14	2.72	0.04	1.20	0.35	3.30	0.41	0.01	2.15	6.35	0.00	4.53	2.24	0.52	4.21	1.35	5.14	1.64	0.13	0.04	1.16	1.31	0.03	0.83	0.00	0.00			
л	35.02	0.08	0.12	0.20	0.00	0.88	0.01	0.12	0.00	7.97	0.04	0.17	1.62	0.01	0.49	2.10	0.00	33.98	0.26	5.24	1.07	0.90	0.09	7.34	1.91	0.00	0.16	0.06	0.00	0.11	0.03	0.02	0.00			
м	18.54	0.65	0.51	0.90	0.87	0.01	24.33	0.73	0.47	0.00	20.33	0.64	5.26	0.08	0.00	0.29	4.24	0.01	10.47	0.50	0.06	1.23	1.12	0.02	7.48	0.04	0.02	0.25	0.72	0.03	0.17	0.02	0.02	0.11		
н	14.02	1.51	0.02	0.04	0.07	0.61				0.74		0.85				0.02	0.36		6.30	0.02		0.02	0.40										0.13	0.11		
п	19.14	0.86	1.59	0.51	1.53	0.00	20.86	0.05	0.41	0.01	14.94	1.34	0.77	0.95	0.01	0.31	5.04	0.01	16.07	1.12	2.21	1.61	0.48	0.11	9.06	0.22	0.01	0.07	0.50	0.01	0.22	0.01	0.02	0.01		
р	36.80	0.19	0.00	0.44	1.23	0.04	19.78	0.06	0.30	0.03	17.18	0.06	1.34	0.13	0.00	0.29	0.56	0.00	14.28	0.50	0.12	1.89	1.39	0.03	2.21	0.00	0.04	0.71	0.41	0.08	0.10	0.00	0.00			
с	29.83	0.03	0.04	0.02	0.03	63.85				2.34	0.01	0.08	0.00			0.02	0.06		2.40	0.05	0.00	0.41	0.02	0.01	0.21							0.52	0.02	0.02		
ч	2.30	3.09	6.91	4.68	8.51	0.11	1.69	1.73	2.49	0.07	2.84	5.74	3.44	5.14	0.04	3.52	6.37	0.14	1.63	4.28	5.46	8.48	15.26	0.58	0.45	1.29	0.12	0.50	1.81	0.06	1.28	0.00	0.00			
ш	12.42	0.01	0.01	0.02	0.00	5.65	0.00	0.01	0.00	5.49	0.23	0.77	4.13	0.02	0.01	0.85	0.00	0.85	37.91	0.04	27.12	0.92	0.47	0.01	2.56	0.10	0.03	0.27	0.46	0.00	0.46	0.01	0.01	0.01		
х	26.97	0.67	2.06	0.95	1.02	0.07	21.92	0.75	1.21	0.00	13.59	0.17	1.63	0.84	0.00	0.77	3.10	0.02	11.08	0.71	0.04	2.04	2.19	0.03	4.93	0.39	0.11	0.89	1.07	0.04	0.92	0.01	0.01	0.01		
ц	5.82	0.07	0.08	0.11	0.00	23.36	0.01	0.07	0.00	6.95	0.17	6.86	5.17	0.00	2.21	3.55	0.00	11.78	3.91	1.48	0.55	20.38	0.08	2.17	4.63	0.07	0.18	0.25	0.00	0.07	0.02	0.02	0.02	0.02		
џ	22.25	0.33	0.46	0.87	0.01	16.06	0.14	0.44	0.03	10.02	0.15	3.05	0.48	0.01	0.56	3.18		23.54	1.91	5.15	3.17	1.10	0.09	2.50	3.51	0.09	0.18	0.35	0.02	0.37	0.00	0.00	0.00	0.00		
а	14.86	0.06	0.06	0.13		58.03				21.38	0.04	0.10	0.02			0.05	2.15		0.60	0.11	0.01	0.18	1.32	0.02	0.54	0.20						0.03	0.00	0.03	0.00	
б	0.40	4.38	23.91	5.14	5.57	1.53	1.00	1.39	1.29	0.03	0.95	1.01	4.79	2.72	0.10	5.71	3.42	0.06	0.91	4.07	5.44	6.52	3.67	1.38	0.31	1.59	0.60	0.55	3.54	0.04	7.99	0.00	0.00			
в	11.44	0.01	0.27	0.02	0.03	0.00	14.70	0.01	0.01	8.68	0.04	4.23	0.60	0.00	4.61	0.20			25.47	2.95	6.36	7.74	5.51	0.17	3.15	0.09	0.05	1.49	1.66	0.00	0.51	0.00	0.00	0.00		
г	18.36	0.19		0.22	0.39	0.01	8.58	0.02	0.19	12.26	0.07	0.30	0.16	0.01	1.93	2.34			32.43	0.25	17.11	0.55	1.03	0.09	2.37	0.59	0.04	0.01	0.05	0.24	0.01	0.01	0.01	0.01		
д	21.08	0.03		0.15	0.10		23.26	0.00	0.08	0.00	34.93	0.03	1.36	0.08	0.00	0.11	2.28		4.14	0.23	7.78	0.29	0.12	6.01	1.50	2.28	0.00	0.01	0.01	0.00	0.10	0.02	0.02	0.02		
е	9.58	0.02		0.02	0.04		32.92	0.00	0.02	21.09	0.11	9.30	0.25			0.13	10.41		0.64	0.04	0.03	0.06	0.20	0.00	9.91	0.15						0.00	0.01	0.00	0.02	0.01
ж	27.54	1.58	2.74			0.02	24.35			30.78		0.17				0.03	0.02		5.40		0.10					5.91							0.02	0.02	0.02	
з	7.18	0.24		0.28	1.16	0.00	33.38	0.04	0.33	0.01	5.94	0.16	3.72	0.92	0.01	0.77	4.72		1.30	0.87	0.11	1.16	33.82	0.19	2.82	0.56	0.01	0.04	0.10	0.00	0.16	0.00	0.00	0.00	0.00	
а	0.36	1.67	1.55	2.51	1.55	0.84	0.12	1.91	1.08		0.96	6.57	9.56	0.12	12.43	8.84		0.12	0.84	0.60		10.63	15.53			1.31	0.72	1.08	1.55				17.56			

Табела 32. Матрица на можните парови од гласови во македонскиот јазик

a	2.91	2.40	5.80	2.57	5.33	0.31	1.68	1.10	2.89	0.06	2.90	3.47	7.09	2.32	1.29	0.06	6.75	0.14	8.65	0.27	0.89	1.91	4.41	4.05	0.00	8.14	13.01	0.60	0.62	1.01	0.14	0.67	1.35	0.07	4.92	0.00									
b	15.56	0.01	0.23	0.04	0.17		28.25	0.00	0.15	0.10	17.42	0.79		2.19	3.36	0.00	0.09	0.02	1.32		0.10	0.00	17.58	0.00	8.46	2.07		4.08						0.00	0.01										
v	27.48	0.16	0.46	0.34	1.70	0.00	13.24	0.08	0.30	0.01	16.57	0.33		0.61	1.31	0.00	0.04	0.05	4.17		0.00	0.00	25.61		4.32	2.22	0.00	0.00		0.94	0.00			0.05	0.01										
g	18.74	0.04	0.09	0.05	0.37	0.00	12.25	0.12	0.15	0.00	11.92	0.03	0.00	4.33	5.87	0.01	0.00	0.17	3.86		0.00	0.00	88.43		7.29	1.38	0.00	0.00		5.97	0.00			0.00	0.01										
d	26.29	1.18	3.31	1.10	1.22	0.01	20.33	0.10	0.59	0.06	8.34	0.12		0.88	0.37	0.00	0.02	1.32	0.00	10.04	0.00	0.00	15.48	0.00	4.26	1.23	0.00	0.00		3.69	0.00			0.03	0.01										
ј	38.44		0.04	0.04	0.00	0.01	28.38	0.05	0.04		5.02	0.03		0.01					0.04		0.01	4.93						24.90						0.00	0.00										
e	1.62	2.80	4.03	4.34	8.90	0.36	1.09	0.80	2.96	0.03	2.58	1.55	7.52	3.01	1.83				0.03	5.53	0.19	11.67	0.43	0.56	2.21	4.65	3.38	0.00	8.54	8.27	1.21	0.65	0.80	0.11	0.82	2.48	0.03	5.01	0.00						
з	15.58	1.22	0.15	0.06	1.36	0.01	36.79	0.00	0.05		24.67	0.98		0.02	0.77				0.09		0.00	0.00	2.39		0.02	0.37	0.22		8.29	0.00				0.00	0.01		0.01								
z	39.38	6.48	3.39	3.66	5.20	0.00	7.58	0.08	0.24	0.04	7.25	0.37	0.00	1.15	2.25	0.00	0.01	2.53	0.00	12.80	0.00		4.62	0.00	1.38	0.09	0.01		1.49	0.00				0.01		0.01									
дз	2.15		35.00		0.02		2.48				51.99			0.02	0.02				0.02			0.65		1.33	2.37			3.73								0.20									
i	0.45	1.40	5.57	3.19	5.03	0.03	2.91	0.68	4.67	0.05	2.95	3.97	5.14	2.79	1.74				0.04	4.71	0.07	9.83	0.27	0.52	5.13	3.84	3.53	0.00	10.53	11.51	0.33	0.47	1.29	0.18	2.25	0.18	0.05	2.67	0.00						
j	48.43	1.11	1.39	1.27	5.97	0.02	2.00	0.14	2.72	0.04	1.20	0.35	3.30	0.27	0.14	0.00	0.01	2.15	0.00	6.34	0.00	0.01	0.00	4.33	2.24	0.52		4.21	1.36	5.14	1.64	0.13	0.04	1.16	1.31	0.03	0.83	0.00							
k	35.02	0.08		0.12	0.20	0.00	0.88	0.01	0.12	0.00	7.97	0.04	0.17	1.06	0.55	0.00	0.01	0.49		2.10		0.00	0.00	53.98	0.26	4.26	0.98	1.07	0.90	0.09	7.34	1.91	0.00	0.16	0.06	0.00	0.11	0.03							
l	33.51	1.17	0.92	1.63	1.57	0.01					1.32	0.86	0.01						1.16	9.50	0.12	0.02	0.00	0.01	0.52	0.00	7.54	0.00	0.12	0.02	18.99	0.90	0.12	0.00	2.22	2.03	0.03	15.52	0.08	0.03	0.46	1.30	0.05	0.30	0.03
l							54.48				45.52								1.27			1.27																1.27		1.27					
ј	3.80	3.80	8.86	1.27	3.80		1.27		1.27		16.46	6.33	5.06	1.27					1.27	5.06		10.13		7.59	6.33		8.86	2.53	2.53	1.27						0.02	0.07	0.13	0.11						
а	14.02	1.51	0.02	0.04	0.07		0.61		0.02		0.74		0.85						0.02			0.36		6.30	0.02		0.02	0.40		74.62	0.02					0.02	0.07	0.13	0.11						
м	19.49	0.88		0.52	1.55	0.00	21.25	0.05	0.42	0.01	15.21		1.36	0.78	0.81	0.16			0.01	0.31		5.13	0.00	0.00	0.01	16.37	1.14	1.08	1.17	1.64	0.49	0.11	9.23		0.01	0.07	0.51	0.01	0.22	0.01					
тп				88.07																																									
н	37.28	0.19					1.26	0.05	20.14	0.06	0.31	0.03	17.50	0.06					0.08	0.06	0.00	0.00	0.00	0.30		0.57	0.00		0.00	14.56	0.50	0.12	0.00	1.91	1.41	0.04	2.25		0.03	0.72	0.42	0.09	0.10	0.00	
њ				24.87																																									
р	0.86	12.05	1.55	2.24	0.86		2.24	0.17	1.55		6.20		1.72	0.34					0.17	2.93		1.03		2.75	16.70	0.69	28.95	12.39		0.86	0.34	2.58	0.52	1.20	0.17	1.03		0.02		0.02					
р	29.83	0.03	0.04	0.02	0.03		63.85		0.03		2.34	0.01	0.08	0.00					0.02			0.06		2.40	0.05	0.00		0.41	0.02	0.01	0.21							0.52		0.02					
о	2.30	3.09	6.91	4.68	8.51	0.11	1.69	1.73	2.49	0.07	2.84	5.74	3.44	3.77	1.37				0.04	3.46	0.05	6.28	0.09	0.14	1.63	4.28	5.46	0.00	8.48	15.26	0.58	0.45	1.29	0.12	0.50	1.81	0.06	1.28	0.00						
р	12.42	0.01		0.01	0.02	0.00	5.65	0.00	0.01	0.00	5.49	0.23	0.77	3.07	1.06				0.02	0.01		0.85		0.00	87.91	0.04	25.00	2.13	0.92	0.47	0.01	2.56	0.10	0.03	0.27	0.46	0.00	0.46	0.01						
т	30.53	0.46	0.40	0.38	0.64	0.06	24.81	0.02	0.21	0.00	15.38	0.18	1.26	0.06	0.23	0.01	0.00	0.65		2.70		0.01	0.00	12.58	0.31	0.03	0.01	1.19	0.96	0.03	5.58	0.04	0.12	0.33	0.60	0.04	0.22	0.01							
т	0.01	2.22	14.68	5.28	3.92	0.09	0.02	6.28	8.84		0.01	0.05	4.44	2.35	2.67				0.01	1.63	0.04	5.95	0.17	0.16	0.01	3.73	0.09		8.46	11.46	0.01	0.01	3.02	3.45	4.65	0.02	6.24	0.00							
с	5.82	0.07		0.08	0.11	0.00	23.36	0.01	0.07	0.00	6.95	0.17	6.86	2.95	2.22	0.00	0.00	2.21	0.00	3.55	0.00	0.00	0.00	11.76	1.91	1.02	0.46	0.55	20.38	0.08	2.17	4.63	0.07	0.18	0.25	0.00	0.07	0.02							
т	22.25	0.33		0.46	0.87	0.01	16.06	0.14	0.44	0.03	10.02	0.15	3.05	0.22	0.26	0.00	0.01	0.56		3.17		0.01		23.54	0.91	4.36	0.79	3.17	1.10	0.09	2.50	3.51	0.09	0.18	0.35	0.02	0.37	0.00							
с	14.86	0.06		0.06	0.13		58.03	0.00	0.07	0.00	21.38	0.04	0.10	0.02	0.00				0.05			2.15		0.60	0.11	0.01	0.00	0.18	1.32	0.02	0.54	0.20		0.00	0.02		0.03	0.00							
ш	0.40	4.38	23.91	5.14	5.57	1.53	1.00	1.39	1.29	0.03	0.95	1.01	4.79	1.75	0.97				0.10	5.59	0.12	3.22	0.21	0.06	0.91	4.07	5.44		6.52	3.67	1.38	0.31	1.50	0.60	0.55	3.54	0.04	7.99	0.00						
ф	11.44	0.01	0.27	0.02	0.03	0.00	14.70	0.01	0.01		8.68	0.04	4.23	0.27	0.33				0.00	4.61		0.20		25.47	2.95	1.15	5.21	7.74	5.51	0.17	3.15	0.09	0.05	1.49	1.66	0.00	0.51	0.00							
х	18.56	0.19		0.22	0.39	0.01	8.58	0.02	0.19		12.26	0.07	0.30	0.10	0.06				0.01	1.93		2.34		32.43	0.25	16.69	0.42	0.55	1.03	0.09	2.37	0.59	0.04	0.01	0.05		0.24	0.01							
ш	21.08	0.03		0.15	0.10		23.26	0.00	0.08	0.00	34.93	0.03	1.36	0.04	0.04				0.00	0.11		2.27		0.00		4.14	0.23	0.31	7.46	0.29	0.12	0.01	1.50	2.28	0.00	0.01	0.00	0.10	0.02						
ш	9.58	0.02		0.02	0.04		32.92	0.00	0.02		21.09	0.11	9.30	0.01	0.24				0.13			10.44		0.00	0.01	5.64	0.04	0.01	0.02	0.06	0.20	0.00	9.91	0.15		0.00	0.01	0.00	0.02	0.01					
дш	27.54	1.58	2.74	1.36			30.78				30.78			0.02	0.15				0.03			0.02		5.40		0.02	0.08										5.91		0.02						
ј	7.18	0.24		0.28	1.16	0.00	33.38	0.04	0.33	0.01	5.94	0.16	3.72	0.56	0.36				0.01	0.77		4.72		0.00	0.00	1.30	0.87	0.11		1.16	33.82	0.19	2.82	0.56	0.01	0.04	0.10	0.00	0.16	0.00					
а	0.36	1.67	1.55	2.51	1.55	0.84	0.12	1.91	1.08		0.96	6.57	8.84	0.72					0.12	12.43		8.48	0.36			0.12	0.84	0.60		10.63	15.53		1.31	0.72	1.08	1.55		17.56							

Од податоците дадени во Табелата бр. 31, може да се заклучи дека четирите најзатемнети вертикални столба се однесуваат на паровите на фонеме со вокалите /a/, /e/, /o/ и /i/ во втора позиција, кои се најфреквентни, па, како носители на слогот, влегуваат во парови со сите други фонеме. Исклучок има само кај вокалот /i/ кој не прави пар со темниот глас /ə/ на прва позиција, а со овој глас не прави пар ни вокалот /u/. Кога сме кај вокалот /u/, треба да истакнеме дека паровите во кои овој вокал се јавува на втора позиција не се многу фреквентни, следствено вертикалниот столб не е толку затемнет, што е очекувано бидејќи неговата фреквенција е значително помала отколку кај другите вокали. Од другите фонеме ќе ги искоментираме сонантите /n/, /m/ и /l/ што влегуваат во парови на втора позиција со скоро сите други фонеме. Сите останати фонеме имаат ограничувања во поглед на тоа со кои фонеме можат да направат пар на втора позиција. Најбледи и најпразни се вертикалните столбови на фонемите кои се помалку фреквентни во македонскиот јазик, а тоа се: /x/ /ts/, /dʒ/ и /ə/. Интересно е да се истакне дека од вкупниот број парови во коишто влегува фонемата /k/ на прва позиција, парот /k+u/ (љу) претставува 74.62 проценти⁹⁷, а од вкупниот број парови во кои влегува фонемата /ŋ/ на прва позиција парот /ŋ+e/ (ње), зазема високи 63,85 проценти⁹⁸. Паровите од фонеме, /j+a/ (ја) и /g+o/ (џо) со 48,43 проценти од паровите каде што /j/ е на прва позиција, односно со 38,43 проценти каде што /g/ е на прва позиција, даваат интересен податок за дистрибуцијата на овие фонеме, т.е. за строежот на зборовите во македонскиот јазик⁹⁹. Од паровите со консонантот /dʒ/ на прва позиција, разбирливо најголем процент отпаѓа на комбинацијата /dʒ+v/ (св) со 35 проценти и /dʒ+i/ (су) со 51,99 проценти, бидејќи оваа фонема има ограничена дистрибуција во македонскиот јазик и се појавува само пред неколку фонеме (Конески 1952: 96 – 97; Савицка, Спасов 1997: 92), што своевременио беше причина и за проблематизирање на фонемскиот статус на овој глас (Томовски 1972: 279–280). Нема овде да навлегуваме во детална анализа на сите видови парови што се карактеристични за македонскиот јазик, бидејќи се достапни во табелата, но се обидовме да дадеме примери за тоа какви различни заклучоци можат да се извлечат од овие податоци.

⁹⁷ Веројатно се работи за сите изведени лексеми од коренот љуб-.

⁹⁸ Што веројатно се должи на завршетокот -ње кај глаголските именки и кај друг тип именки од типот *џрње* и сл.

⁹⁹ Фреквенцијата на овие парови веројатно се должи не само на коренските и суфиксните слогови на лексеми во кои тие се јавуваат (*јаболко, јаџода, Македонија, џолем, џолман* и многу други), туку и на формите на заменките што ги содржат (*која, чија, своја, моја, некоја, ја, неџо, коџо, некоџо, секоџо, никоџо, џо* и др.).

Кога станува збор за типолошка проценка во споредба со другите словенски јазици, македонската фонетика, особено нејзиниот квантитативен аспект, е поврзана со фактот дека македонското говорно подрачје се наоѓа на периферијата на словенската област и во самиот центар на балканската јазична лига.

Повеќе заситени со согласки се севернословенските јазици. Јазичите јужно од Карпатите, вклучително и македонскиот, се карактеризираат со поголем удел на самогласките во текстовите. Ова е поврзано со гореспоменатите карактеристики на фонолошките инвентари, како и со дистрибутивните карактеристики, од кои најважни се ограничувањата на поврзувањата на сонантите (кои не дозволуваат формирање на одреден вид на согласнички групи; види повеќе во супрасегменталниот том: Савицка и др. 2021). Во македонскиот јазик согласнички групи има помалку отколку во севернословенските јазици, а самогласни групи има значително повеќе.

Што се однесува до пописот на групите СС, меѓу словенските јазици, јужнословенските јазици, вклучително и македонскиот, имаат најмалку согласнички групи. Фреквенцијата на групите во текст е слична. Во мал примерок од македонски текст (литературна проза), забележани се 185 почетни групи (во нив 171 група од типот СС- и 14 групи од типот ССС-), 502 групи во средината на зборот (од тоа 425 од типот на -СС-, 71 група од типот на -ССС- и 6 групи од типот на -СССС-), како и 24 групи што се појавуваат на крајот на зборовите (сите групи од типот -СС).

За споредба, во полскиот („најсогласнички“), во аналогниот текстуален примерок се евидентирани 323 почетни групи, 479 групи во средината на зборот и 35 финални групи. Покрај тоа, во севернословенските јазици има и подолги согласнички групи (за детали и повеќе компаративни податоци, в. Korytowska, Sawicka 2007). Разликите во појавата на согласничките групи, како и во фреквенцијата на согласките и самогласките воопшто, помеѓу северо-исток и југо-запад од словенското подрачје, според тоа, не се големи, што е главно резултат на наследување на истите морфемии. Малку повеќе се разликува фреквенцијата на согласничките геминати. На југ од Карпатите има многу помалку геминати, на северот тие се многу почести (види Глава VI; за детали, в. Kozuga 2015).

Инвентарот на согласничките групи во различни позиции на зборот, како и правилата за дистрибуција на согласките во групи се прикажани во супрасегменталниот том (Савицка и др. 2021).

Од друга страна, постојат големи разлики во појавата на самогласните групи, а македонскиот особено се истакнува во овој поглед. Ленициите кои дејствувале со векови на македонското јазично подрачје

довеле до создавање на бројни самогласни групи, дури и внатре во морфемите. Во овој поглед, македонскиот јазик е целосно уникатен. Во сите балкански словенски јазици, зачестеноста на самогласните групи е неколку пати поголема отколку во западно- и источнословенските јазици. Македонските текстови се карактеризираат со најмалку двојно повеќе самогласни групи отколку текстовите на другите словенски јазици на Балканот. Во мал примерок (3 страници А4 формат) од македонска проза се забележани 172 самогласни групи. За споредба, во истиот примерок од текстот на српски јазик имало 92 групи, а на пример во горнолужички само 4 групи (за повеќе компаративни податоци в. Korytowska 2002, 2006, Korytowska, Sawicka 2007).

Во повеќето словенски јазици самогласните групи се појавуваат главно во поврзувања на морфемите и во заемки од други јазици. Во македонскиот јазик самогласните групи се појавуваат и внатре во морфемите и во која било позиција во зборот (за повеќе детали види Глава IV). Необично високата фреквенција на самогласни групи е карактеристика што ја разликува македонската фонетика од сите други словенски јазици.

СПИСОК НА ЦИТИРАНИ ПОЗИЦИИ

- Брозовиќ Д., 1973, За местото на фонемата /ə/ во моделите на вокалните потсистеми во балканските и (јужно)словенските јазици, [во:] *Научна дискусија на СМЈЛК II*, 135–146.
- Видоески Б., 1998, *Дијалектните на македонскиот јазик 1*, Скопје.
- Видоески Б., 1999, *Дијалектните на македонскиот јазик 2*, Скопје.
- Видоески Б., 1999, *Дијалектните на македонскиот јазик 3*, Скопје.
- Геразов Б., 2011, *Систем за синтеза на говор на македонски јазик базиран на квази-двогласи*, Магистерски труд, необјавен, Факултет за електротехника и информациски технологии, Универзитет „Св. Кирил и Методиј“, Скопје.
- Керамитчиевски С., 1964, Акустичка анализа на фонемите во македонскиот јазик, *Македонски јазик XV/1–2*, 129–131.
- Конески Б., 1957, Затврднувањето на мекото л, *Македонски јазик VIII*, 1, 28–31.
- Конески Б., 1982, *Грамајтика на македонскиот литературен јазик*, Скопје.
- Конески Б., 1987, *Грамајтика на македонскиот литературен јазик*, Скопје.
- Конески Б., 1996, *Грамајтика на македонскиот литературен јазик*, Скопје.
- Корубин Б., 1986, *Јазикот наш денешен*, Скопје.
- Лаброска В. и др. 2012, *Врајничко-јолошкиите говори – духовна ризница*, посебни изданија бр. 74, ИМЈ „Крсте Мисирков“, Скопје.
- Лаброска В., Геразов Б. 2017, Анализа на моделите на адаптација на фонемата /v/ во современиот македонски говорен јазик, [во:] *Rocznik slawistyczny*, LXVI, 15–25.
- Лаброска В. Цветановски Г. 2020, Дијалектите на македонскиот јазик, [во:] *Македонскиот јазик – континуитетот во простор и време* (гл. уредник: Катица Кулавова, уредник на изданието: Марјан Марковиќ), МАНУ, Скопје, 177–218.
- Миличиќ Вл., 1967, *Обрашен речник на македонскиот јазик*, Скопје.
- Ортаков Д., 1974, Развојот на македонската соло-песна, [во:] *Предавања на VII семинар за македонски јазик, литературна и култура*, Скопје и Охрид, 15.VIII.–31.VIII.1974, Скопје, 172–178.

- Пановска-Димкова, И., 2002, За еден тип неправилно акцентирање во македонскиот јазик, [во:] *Македонски социолингвистички и филолошки итеми*, Скопје, Совет за македонски јазик на Република Македонија, 183–190.
- Пановска-Димкова, И., 2010, За еден тип на изговор кај генерациите родени во Скопје по 1970 година – или кога Елена стана Илина, [во:] *Меѓународен македонистички собир: реферати од научниот собир одржан 29-31 август 2008 г. во Охрид*, Скопје, Филолошки факултет „Блаже Конески“, 261–264.
- Пановска-Димкова, И., 2010а, *Практикум по правопис со правоговор на македонскиот литературен јазик*, II дополнето издание, Скопје.
- Пјанка В., 1960–61, Квантитетот како фонолошки фактор во македонскиот јазик, *Македонски јазик XI–XII/1–2*, 203–212.
- Потапова Р. К., Блохина Л. П., 1986, *Учебное пособие. Средства фонетического членения речевого потока в немецком и русском языках*, Москва.
- Правопис (Правопис на македонскиот јазик)*, 2017 г., Ж. Цветковски, С. Веновска-Антевска, С. Груевска-Маџоска, Е. Јачева-Улчар, С. Саздов (ред.), Институт за македонски јазик „Крсте Мисирков“, Скопје.
- Савицка И., Геразов Б., Травињска А., Лаброска В., Цихнерска А., 2021, *Фонетика и фонологија на македонскиот стандарден јазик. Суирасеменитална фонетика и фонологија*, МАНУ, Скопје.
- Савицка И., Спасов Љ., 1997, *Фонологија на современиот македонски стандарден јазик*, Скопје.
- Савицка И., Цихнерска А., 2018, *Местоито на македонската фонетика во рамките на словенскиот и балканскиот јазичен свей*, МАНУ, Скопје.
- Силјаноски В., 1979, За вокалниот систем на македонскиот јазик, *Македонски јазик XXX*, 113–122.
- Томовски Д., 1965, Квалитетот на македонските вокали добиени со спектрограми, *Македонски јазик XVI*, 143–149.
- Томовски Д., 1972, За некои фонеме и алофони во македонскиот литературен јазик, *Македонски јазик, XXIII*, 279–285.
- Џукески А., 1955, Процентуалната состојба на гласовите во македонскиот литературен јазик, *Македонски јазик VI*, 165–201.

<http://lolita.unice.fr/~scheer/scan/Kaye00guideGP.pdf> (пристап 20.09.2018).
<http://drmj.manu.edu.mk/електронски-корпус-на-македонски-кни/> (пристап 15.10.2021).

- http://www.seelrc.org:8080/grammar/pdf/compgrammar_macedonian.pdf (пристап 10.09.2018).
- http://wa.amu.edu.pl/kdk/sites/default/files/Czy_fonologia_moz%CC%87e_byc_naturalna_update.PDF (пристап 23.09.2018).
- https://en.wikipedia.org/wiki/International_Phonetic_Alphabet#Diacritics_and_prosodic_notation (пристап 02.01.2021).
- <https://www.internationalphoneticalphabet.org/ipa-charts/diacritics/> (пристап 02.01. 2021).
- <http://www.internationalphoneticalphabet.org/ipa-sounds/ipa-chart-with-sounds/> (пристап 10.02.2018).
- https://www.researchgate.net/publication/248717410_Handbook_of_the_International_Phonetic_Association_A_guide_to_the_use_of_the_International_Phonetic_Alphabet_1999 (пристап 15.09.2018).
- <https://archive.org/details/cu31924026451736> (пристап: 10.04.2018).
- http://www.icestconf.org/wpcontent/uploads/2016/proceedings/icest_2009_01.pdf (пристап 10.09.2018).

- A Users' Guide to Government Phonology*, <http://lolita.unice.fr/~scheer/scan/Kaye00guideGP.pdf> (пристап 20.09.2018).
- Adank P., Smits R., van Hout R., 2004, *A comparison of vowel normalization procedures for language variation research*, *Journal of the Acoustical Society of America*, 116 (5), 3099–3107.
- Andersen H., 1978, *Vocalic and consonantal languages*, [во:] D'urovič L' et al. (eds), *Studia linguistica Alexandro Vasili filio Issatchenko a collegis amicisque oblata*, Lisse, 1–12.
- Balas A., 2009, *Natural phonology as a functional theory*, *Poznań Studies in Contemporary Linguistics* 45 (1), 43–54.
- Baudouin de Courtenay J., 1895, *Versuch einer Theorie phonetischer Alternationen*, Strassburg: Trübner.
- Bell A. M., 1867, *Visible speech: the science of Universal alphabets*, Simpkin: Marshall & Co. London
- Bernoulli D., 2005, *Hydrodynamica*, [во:] G. K. Mikhailov (ред.), *Landmark Writings in Western Mathematics 1640–1940*, Elsevier, 131–142.
- Bloomfield L., 1933, *Language*, New York: Holt.
- Booij G., 1981, *Generatieve Fonologie van het Nederlands*, Utrecht/Antwerpen: Het Spectrum.
- Browman C. P., Goldstein L., 1992, *Articulatory Phonology. An Overview*, *Phonetica*, 49, 3–4, 155–180.

- Browman C. P., Goldstein L., Kelso J. A. S., Rubin P. E., Saltzman E., 1984, *Articulatory synthesis from underlying dynamics*, *Journal of the Acoustical Society of America*, 75, doi:10.1121/1.2021330.
- Brozović D., 1973, *O fonološkim sustavima suvremenih južnoslavenskih standardnih jezika*, *Македонски јазик XXIV*, 7–31.
- Charette M., 1990, *Licence to Govern*, *Phonology*, Vol. 7, No. 2, 233–253.
- Charette M., 1991, *Conditions on Phonological Government*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Chomsky N., Halle M., 1968, *The sound pattern of English*, New York, Evanston, and London: Harper & Row Publishers.
- Clark J., Yallop C., Fletcher J., 2007, *An Introduction to Phonetics and Phonology*, Massachusetts, USA; Oxford, UK; Victoria, Australia: Blackwell Publishing.
- Clements G. N., 1985, *The Geometry of Phonological Features*, *Phonology Yearbook* 2, 225–252.
- Clements G. N., Hume E., 1995, *The Internal Organization of Speech Sounds*, [во:] J. Goldsmith (ред.), *Handbook of Phonological Theory*, Oxford: Basil Blackwell, 245–306.
- Croft W., Cruse A., 2004, *Cognitive linguistics*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Cychnerska A., 2015, *Realizacija samoglasnika /e/ pod naglaskom i u ostalim pozicijama prozodijske reči u makedonskom jeziku. Sondažna istraživanja*, *Slavia Meridionalis* 15, 175–194.
- Diehl R. L. (ред.), 1992, *Articulatory Phonology*, *Phonetica* 49, 3–4.
- Donegan P., 1985, *On the Natural Phonology of Vowels*, New York: Garland.
- Donegan P., Stampe D., 1979, *The study of Natural Phonology*, [во:] D. A. Dinnsen (ред.), *Current approaches to phonological theory*, Bloomington: Indiana University Press, 126–173.
- Donegan P., Stampe D., 2009, *Hypotheses of Natural Phonology*, *Poznań, Studies in Contemporary Linguistics* 45 (1), 2009, 1–31.
- Dressler W., 1985, *Explaining Natural Phonology*, *Phonology Yearbook* 1, 29–50.
- Dressler W., 1996, *Principles of naturalness in phonology and across components*, [во:] B. Hurch, R. Rhodes (ред.), *Natural Phonology: The State of the Art.*, Berlin: Mouton de Gruyter, 41–52.
- Dressler W., 1999, *On a semiotic theory of preferences in language*, [во:] M. Haley, M. Shapiro (ред.), *The Peirce Seminar papers. Essays in semiotic analysis*, New York: Berghahn Books, 389–415.

- Dvončová J., Jenča G., Král' Á., 1969, *Atlas slovenských hlások*, Bratislava: Vydavateľstvo Slovenskej Akadémie Vied.
- Dziubalska-Kołaczyk K., *Czy fonologia może być naturalna*, http://wa.amu.edu.pl/kdk/sites/default/files/Czy_fonologia_moz%CC%87e_byc_naturalna_update.PDF (пристап 23.09.2018).
- Dziubalska-Kołaczyk K., 2002, *Beats-and-Binding Phonology*, Frankfurt: Peter Lang.
- Dziubalska-Kołaczyk K., 1998, *Self-organization in early phonology*, [во:] S. Puppel (ред.), *Scripta manent*, Poznań: Motivex, 99–112.
- Dziubalska-Kołaczyk K., 2001, *Phonotactic constraints are preferences*, [во:] K. Dziubalska-Kołaczyk (ред.), *Constraints and preferences*, Berlin: Mouton de Gruyter, 69–100.
- Fant G., 1960, *Acoustic theory of speech production with calculations based on X-ray studies of Russian articulations*, The Hague: Mouton & Co.'s-Gravenhage.
- Friedman V., 2001, *Macedonian*, http://www.seelrc.org:8080/grammar/pdf/compgrammar_macedonian.pdf (пристап 10.09.2018).
- Firth J. R., 1948, *Sounds and prosodies*, Transactions of the Philological Society 47 (1), 127–152.
- Galantucci B., Fowler C. A., Goldstein L., 2009, *Perceptuomotor compatibility effects in speech*, Perception and Psychophysics 71, 1138–1149.
- Gerazov B., Ivanovski Z., 2009, *Diphone Analysis of the Macedonian Language for the Purpose of Text-to-Speech Synthesis*, [во:] Proceedings of the XLIV International Scientific Conference on Information, Communication and Energy Systems and Technologies, Veliko Tarnovo, Bulgaria, Jun 25–27, Sofia, 247–251, http://www.icestconf.org/wp-content/uploads/2016/proceedings/icest_2009_01.pdf (пристап 20.09.2018).
- Goldsmith J., 1979, *Autosegmental phonology*, New York: Garland Press.
- Gussmann E., 2007, *The Phonology of Polish*, Oxford: Oxford University Press.
- Halle M., 1959, *The Sound Pattern of Russian*, The Hague: Mouton.
- Handbook of the International Phonetic Association*, 1999, Cambridge: Cambridge University Press.
- Handbook of the International Phonetic Association, 1999*, https://www.researchgate.net/publication/248717410_Handbook_of_the_International_Phonetic_Association_A_guide_to_the_use_of_the_International_Phonetic_Alphabet_1999 (пристап 15.09.2018).
- Harris J., 1990, *Phonological Government*, Phonology Vol. 7, No. 2, 255–300.

- Harris J., 1994, *English Sound Structure*, Hoboken, New Jersey: Blackwell.
- Hendrix P., 1976, *The Radožda-Vevčani dialect of Macedonian*, Lisse.
- Horga D., Liker M., 2016, *Artikulacijska fonetika, anatomija i fiziologija govora*, Zagreb: Ibis grafika.
- Hooper J. B., 1976, *An introduction to natural generative phonology*, New York: Academic Press.
- Hurford J. R., 2012, *Linguistics from an evolutionary point of view*, <http://www.lel.ped.ac.uk/~jim/handbook.phil.ling.pdf> (пристап 23.09.2018).
- International phonetic alphabet*, <http://www.internationalphoneticalphabet.org/ipa-sounds/ipa-chart-with-sounds/> (пристап 10.02.2018).
- Issatchenko A., 1939, *Versuch einer Typologie der Slavischen Sprachen*, *Linguistica Slovaca* 1–2, 64–76.
- Isačenko A. V., 1968, *Spektrografická analýza slovenských hlások*, Bratislava: Vydavateľ'stvo Slovenskej akadémie vied.
- Jakobson R., 1931, *Die Betonung und ihre Rolle in der Wort- und Syntagmaphonologie*, *Travaux du Circle linguistique de Prague* 4, 164–182.
- Jakobson R., Halle M., 1956, *Fundamentals of language*, The Hague: Mouton.
- Jakobson C., Gunnar M., Fant Morris Halle, 1960, *Preliminaries to Speech Analysis. The Distinctive Features and their Correlates*, The MIT Press Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, Massachusetts, The Hague.
- Jassem W., Nowak I., 1993, *Wielowymiarowe skalowanie przestrzeni percepcyjnej samogłosek podstawowych*, *Prace IPPT* 21/1993, Warszawa: Instytut Podstawowych Problemów Techniki Polskiej Akademii Nauk.
- Jespersen O., 1889, *The articulations of speech sounds represented by means of alphabetic symbols*, Marburg in Hessen: N. G. Elwert <https://archive.org/details/cu31924026451736> (пристап 10.04.2011).
- Jespersen O., 1904, *Elementarbuch der Phonetik*, Teubner, Leipzig.
- Jespersen O., 1920, *Lehrbuch der Phonetik*, Berlin.
- Jessen M., 2002, *An acoustic study of contrasting plosives and click accompaniments in Xhosa*, *Phonetica*, 59 (2–3), 150–179.
- Josipović Smojver V., 2017, *Suvremene fonološke teorije*, Zagreb: Ibis grafika.
- Kacprowski J., 1963, *An approach to the synthesis of Polish nasal consonants by means of the Terminal-analog speech synthesizer*, *Proceedings of vibration problems* 3, Warszawa, 235–254.

- Kaisse E. M., Shaw P. A., 1985, *On the Theory of Lexical Phonology*, *Phonology Year Book* 2, 1–30.
- Kaye J., Lowenstamm J., Vergnaud J. R., 1985, *The Internal Structure of Phonological Elements: A Theory of Charm and Government*, *Phonology Yearbook* 2, 305–328.
- Kaye J., Lowenstamm J., Vergnaud J.R., 1990, *Constituent Structure and Government in Phonology*, *Phonology* 7, 193–231.
- Kiparsky P., 1982, *Lexical morphology and phonology*, [во:] Seok Yang (ред.), *Linguistics in the Morning Calm*, Seoul: Hanshin.
- Kiparsky P., 1985, *Some consequences of lexical phonology*, *Phonology Yearbook* 2, 85–138.
- Koneski B., 1983, *A historical phonology of the Macedonian language*, Heidelberg.
- Korytowska A., 2002, *Grupy samogłoskowe w językach słowiańskich*, докторска дисертација, неobjавена, Toruń: Uniwersytet Mikołaja Kopernika.
- Korytowska A., 2006, *Grupy samogłoskowe w językach słowiańskich*, *Folia Philologica Macedono-Polonica* 6, 27–33.
- Korytowska A., 2012, *Sandhi w standardzie języka macedońskiego*, Toruń: Uniwersytet Mikołaja Kopernika.
- Korytowska A., Sawicka I., 2007, *Uwagi na temat ilościowej charakterystyki języków słowiańskich*, [во:] I. Sawicka (ред.), *Komparacja współczesnych języków słowiańskich. Fonetyka i fonologia*, Opole, 199–209.
- Kozyra A., 2015, *Geminaty w językach słowiańskich*, *Slavia Meridionalis* XV, 206–219.
- Legendre G., Miyata Y., Smolensky P., 1990, *Can connectionism contribute to syntax?: Harmonic Grammar, with an application*, [во:] M. Ziolkowski, M. Noske, K. Deaton (ред.), *Proceedings of the 26th regional meeting of the Chicago Linguistic Society*, Chicago: Chicago Linguistic Society, 237–252.
- Liberman M., Prince A., 1977, *On stress and linguistic rhythm*, *Linguistic Inquiry* 8, 249–336.
- Lisker L., Abramson A. S., 1964, *A cross-language Study of voicing in initial stops: acoustical measurements*, *Word* 20, 384–422.
- Lisker L., Abramson A. S., 1967, *The voicing dimension: some experiments in comparative phonetics*, [во:] *Proceedings of the 6th International Congress of Phonetic Sciences, Prague, 6–7 September 1967*, 9–15.
- Lunt H., 1952, *Grammar of the Macedonian literary language*, Skopje.

- Łobacz P., 1996, *Polska fonologia dziecięca. Studia fonetyczno-akustyczne*, Warszawa: Wydawnictwo Energeia.
- Łobacz P., Jassem W., 1979 (1974), *Fonotaktyczna analiza mówionego tekstu polskiego*, [w:] B. Rocławski (red.), *Wybór materiałów do studiowania fonologii, fonetyki, fonotaktyki i fonostatystyki języka polskiego*, Gdańsk: Uniwersytet Gdański, 249–270.
- Majewicz A., 1989, *Języki świata i ich klasyfikowanie*, Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Naukowe.
- Manning C. D., Schütze H., 1999, *Foundations of Statistical Natural Language Processing*, MIT Press.
- Milewski T., 1962, *Założenia językoznawstwa typologicznego*, Biuletyn Polskiego Towarzystwa Językoznawczego XXI, 3–39.
- Minissi N., Kitanovski N., Cinque, 1982, *The phonetics of Macedonian*, Naples: Istituto Universitario Orientale.
- McCarthy J.J., 1988, *Feature geometry and dependence: A review*, *Phonetica* 43, 84–108.
- Moosmüller S., 2007, *Vowels in Standard Austrian German. An acoustic-phonetic and phonological analysis*, Vienna: Vienna University (teza za habilitacija, neobjavena).
- Moosmüller S., Ringen C., 2004, *Voice and aspiration in Austrian German plosives*, *Folia Linguistica*, XXXVIII/1–2, 43–62.
- Moosmüller S., Schmid C., Kasess C., 2016, *Alveolar and velarized laterals in Albanian and in the Viennese dialect*, *Language and Speech*, 59(4), 488–515.
- Nespor M., Vogel I., 1986, *Prosodic Phonology*, Dordrecht: Foris.
- Padereva-Ilieva G., Mitsova S., 2014, *Is Bulgarian language losing its alveodental consonant [l]?*, *International Journal of Linguistics and Communication*, 2(1), 45–65.
- Pianka W., Topolińska Z., Vidoeski B., 1990, *Słownik macedońsko-polski i polsko-macedoński*, Warszawa–Skopje.
- Pianka W., Tokarz E., 2000, *Gramatyka konfrontatywna języków słowiańskich*, Katowice.
- Pike K., 1947, *Phonemics: a technique for reading languages to writing*, Ann Arbor.
- Prince A., Smolensky P., 2004, *Optimality Theory: Constraint Interaction in Generative Grammar*, Hoboken, New Jersey: Blackwell.
- Pop-Dimitrijoska V., Apostolovska G., Gerazov B., Ivanovski Z., Jovanovski J., 2012, *Forensic speaker identification through comparative analysis of the formant frequencies of the vowels in the Macedonian language*, *Physica Macedonica* 61, 79–84.

- Rubach J., 2008, *An overview of lexical phonology*, *Language and Linguistics Compass* 2, 456–477.
- Saltzman E., 1986, *Task dynamic co-ordination of the speech articulators: a preliminary model*, [во:] Н. Heuer, С. Fromm (ред.), *Generation and Modulation of Action Patterns*, Berlin: Springer-Verlag, 129–144.
- Sapir E., 1921, *Language: An introduction to the study of speech*, New York, Harcourt, Brace and Company.
- Sapir E., 1925, *Sound patterns in language*, *Language* 1, 37–51.
- Sapir E., 1933, *The psychological reality of phonemes*, [во:] D. G. Mandelbaum (ред.), *Selected Writings of Edward Sapir in Language, Culture and Personality*, Berkeley and Los Angeles: University of California Press.
- Savu C. F., 2011, *Another look at the structure of the rhotic tap: constricted intervals and vocalic elements*, paper presented at the r-atic 3 workshop, Free University of Bozen-Bolzano, Italy, Dec., 2–3.
- Savu C. F., 2012, *An acoustic phonetic perspective on the phonological behaviour of the rhotic tap*, paper presented at ConSOLE XX, University of Leipzig, Jan., 4–8.
- Sawicka I., 2003, *Z problematyki sandhi w języku macedońskim*, [во:] *Etudes linguistiques Romano-slaves offertes a Stanisław Karolak*, Kraków, 453–457.
- Schmeiser B., 2009, *An acoustoc analysis of intrusive vowels in Guatemalan Spanish /rC/ clusters*, [во:] *Pennsylvania working papers in linguistics* 15 (1), 193–202.
- Schwartz J. L., Boë L. J., Vallée N., Abry Ch., 1997, *Major trends in vowel system inventories*, *Journal of Phonetics*, 25, 233–253.
- Schwartz J. L., Boë L. J., Vallée N., Abry Ch., 1997a, *The Dispersion-Focalization Theory of vowel systems*, *Journal of Phonetics* 25, 255–286.
- Smolensky P., 1984, *Harmony theory. Thermal prallel models in a computational context*, [во:] P. Smolensky, M. S. Riley (ред.), *Harmony theory: Problem solving, paralel cognitive models, and thermal physics*, Technical report 8404, La Jolla, Institute for Cognitive Science, University of California at San Diego.
- Stampe D., 1969, *The acquisition of phonetic representation*, *Chicago Linguistic Society* 5, 433–444.
- Stampe D., 1979, *Dissertation on Natural Phonology*, New York: Garland.
- Stankiewicz E., 1958, *Towards a phonemic typology of the Slavic languages*, [во:] *American Contributions to the IVth International Congress of Slavists*, The Hague, 301–319.

- Stevens K. N., 2000, *Acoustic phonetics*, Cambridge, Massachusetts, London, England: The MIT Press.
- Stolarski Ł., 2011, *Vocalic elements in the articulation of the Polish and English /r/*, paper presented at *Languages in contact*, Wrocław, June 11–12.
- Sussex R., Cubberley P., 2006, *The Slavic languages*, Cambridge University Press.
- Toda M., Maeda S., Honda K., 2010, *Formant-cavity affiliation in sibilant fricatives*, [во:] S. Fuchs, M. Toda, M. Zygis (ред.), *Turbulent Sounds. An interdisciplinary guide*, Berlin, New York: Mouton de Gruyter, 343–374.
- Trawińska A., 2013, *Charakterystyka polskich zwartych z uwagi na VOT*, [во:] A. Cychnerska (ред.), *Sandhi w językach słowiańskich*, Toruń: Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, 183–198.
- Trawińska A., 2017, *Charakterystyka akustyczna realizacji miękkiego odpowiednika bezdźwięcznego okluzywu welarnego w polszczyźnie ogólnej*, Warszawa: Instytut Sławistyki PAN (необјавена докторска дисертација).
- Trawińska A., Cychnerska A., Sawicka I., 2016, *Wymowa samogłosek w warunkach sandhi na południu słowiańszczyzny*, [во:] A. Cychnerska, I. Sawicka (ред.), *Sandhi w językach słowiańskich II*, Warszawa, 227–277.
- Trubetzkoy N., 1939, *Grundzüge der Phonologie*, Travaux du Cercle Linguistique de Prague 7.
- Vennemann T., 1972, *Phonetic detail in assimilation: problems in Germanic phonology*, *Language*, vol. 48, No. 4, 863–892.
- Vennemann T., 1983, *Theories of Linguistic Preferences as a Basis for Linguistic Explanations*, *Folia Linguistica Historica* VI/1, 5–26.
- Wood S. A. J., 1979, *A radiographic analysis of constriction location for vowels*, *Journal of Phonetics*, 7, 25–43.
- Zygis M., Recasens D., Espinosa A., 2008, *Acoustic Characteristics of Velar Stops and Velar Softening in German, Polish and Catalan*, [во:] R. Sock, S. Fuchs & Y. Laprie (ред.), *Proceedings of the 8th International Seminar on Speech Production*, 97–100, Strasbourg: Institute de phonetique.

СПИСОК НА ИЛУСТРАЦИИ

- Слика 1.** Лигаменти и надворешни мускули на гркланот
- Слика 2.** Позиција на гласните жици и на лажичестите ’рскавици
- Слика 3.** Артикулациски апарат
- Слика 4.** Градбата на увото
- Слика 5.** Временски облик на промените на воздушниот притисок
- Слика 6.** Звучен притисок суперпониран на атмосферскиот притисок
- Слика 7.** Спектар на: прост, периодичен, аperiodичен и мешан звучен бран
- Слика 8.** Спектрограм на прост, периодичен, аperiodичен и мешан звучен бран
- Слика 9.** Осцилограм и спектрограм на зборот *шеџа*
- Слика 10.** Осцилограм и спектрограм на зборот *секоје*
- Слика 11.** Отворање и затворање на гласилките при создавање на една периода од звучните гласови
- Слика 12.** Временски облик, амплитуден спектар и спектрограм на ЕГГ сигналот од гласилките и излезниот звучен сигнал — гласот [a]
- Слика 13.** Временски облик, амплитуден спектар и спектрограм на гласот [s] и гласот [z]
- Слика 14.** Распределба на првите два форманти F_1 и F_2 на македонските самогласки
- Слика 15.** Релативна обележеност со соноритет на одделните гласовни класи
- Слика 16.** Спектрограм на реченицата *Во овој (реџион живеај̄ боџај̄и луџе)* — течна реализација на поврзување: /o#o/ [o:]
- Слика 17.** Спектрограм на реченицата *Во овој (реџион живеај̄ боџај̄и луџе)* — нетечна реализација (редукција на јунктурата): /o#o/ [oʔo]
- Слика 18.** Спектрограм на реченицата *(Мира ја љознава добр)о ис-џо(ријај̄и)*. Пред иницијалното [i] се појавува гркланска оклузија: /o##i/ [oʔi]

- Слика 19.** Различни реализации на поврзувањето на финалниот оклузив со почетната самогласка во реченицата: (*Ке ѝе чекам*) *ѝоо уѝо*(р-ниѝаѝѝа /t#u/)
- Слика 20.** (*Мира боледува*) *оо осѝео*(ѝороза). Поврзувањето /t#o/ изговорено нетечно, а поврзувањето /eo/ — течно
- Слика 21.** (*Ово беше неверојатна*) *коинѝи*(ѝенѝиѝа). Течна реализација на слабата морфолошка граница во зборот /ko#intsidentsija/
- Слика 22.** (*Ние си*) *ѝоуѝ*(равме). Како погоре — морфолошката граница нејасна /po#igrafme/ [pofig°rafme]
- Слика 23.** (*Милан жи*)*вее* в(о *Подујевац*). Течна реализација на поврзувањето /ee/ како [e:]
- Слика 24.** Шематски пресеци на говорниот канал за време на артикулацијата на основните варијанти на македонските самогласки
- Слика 25.** Нормализирани средни вредности на македонските самогласки во системот $F_2 \times F_1$
- Слика 26.** Шематски пресеци на говорниот канал за време на артикулацијата за реализација на основните варијанти на македонските самогласки со наведување на локацијата на највисоката точка на површината на јазикот
- Слика 27.** Шематски пресек на говорниот канал за време на артикулацијата за реализација на основната варијанта на македонската самогласка /a/
- Слика 28.** Спектрограм на зборот *каѝ*
- Слика 29.** Спектрограм на зборот *ѝака*
- Слика 30.** Спектрограм на зборот *баклава*
- Слика 31.** Спектрограм на зборот *насѝинаѝа*
- Слика 32.** Спектрограм на зборот *ѝарайаана*
- Слика 33.** Шематски пресек на говорниот канал за време на артикулацијата за реализација на основната варијанта на македонската самогласка /o/
- Слика 34.** Спектрограм на зборот *скоѝ*
- Слика 35.** Спектрограм на зборот *око*
- Слика 36.** Спектрограм на зборот *ѝоѝок*
- Слика 37.** Спектрограм на зборот *бомбони*
- Слика 38.** Спектрограм на зборот *соколка*
- Слика 39.** Шематски пресек на говорниот канал за време на артикулацијата за реализација на основната варијанта на македонската самогласка /u/

- Слика 40. Спектрограм на зборот *ука*
- Слика 41. Спектрограм на зборот *ѿуѿор*
- Слика 42. Спектрограм на зборот *ѿолку*
- Слика 43. Спектрограм на зборот *ѿричува*
- Слика 44. Спектрограм на зборот *муѿѿулуќ*
- Слика 45. Шематски пресек на говорниот канал за време на артикулацијата за реализација на основната варијанта на македонската самогласка /i/
- Слика 46. Спектрограм на зборот *биѓи*
- Слика 47. Спектрограм на зборот *ѿѿики*
- Слика 48. Спектрограм на зборот *ќики*
- Слика 49. Спектрограм на зборот *милички*
- Слика 50. Спектрограм на зборот *ѿриѿѿисне*
- Слика 51. Шематски пресек на говорниот канал за време на артикулацијата за реализација на основната варијанта на македонската самогласка /e/
- Слика 52. Спектрограм на зборот *бес*
- Слика 53. Спектрограм на зборот *ѿесѿѿ*
- Слика 54. Спектрограм на зборот *ѿерек*
- Слика 55. Спектрограм на зборот *ѿеѿеѿѿ*
- Слика 56. Спектрограм на зборот *бесцелен*
- Слика 57. Спектрограм на зборот *ѿреѿреѿен*
- Слика 58. Реализации на редуцираната самогласка [ə] во конфигурација $F_2 \times F_1$
- Слика 59. Дендрит на самогласните фонеме
- Слика 60. Спектрограм на зборот *ќ'смеѿѿ*
- Слика 61. Спектрограм на зборот *ѿрвеѿѿѿѿѿѿ*
- Слика 62. Спектрограм на зборот *(има) 'рбеѿѿ*
- Слика 63. Спектрограм на зборот *ќрв*
- Слика 64. Спектрограм на зборот *ѿреѿѿѿѿ*
- Слика 65. Македонските самогласки во конфигурација $F_2 \times F_1$ во зависност од позицијата во однос на акцентот
- Слика 66. Македонските акцентирани самогласки во конфигурација $F_2 \times F_1$
- Слика 67. Македонските неакцентирани самогласки во конфигурација $F_2 \times F_1$ (артикулација на говорникот модел)

- Слика 68.** Просечните вредности на двата најниски форманта (F_1 , F_2) за реализација на самогласката /a/ во зависност од положбата во однос на акцентот (реализација на говорникот модел)
- Слика 69.** Реализации на самогласката /a/ во конфигурација $F_2 \times F_1$ во зависност од позицијата во однос на акцентот — акцентиран наспроти предакцентиран слог (артикулации на говорникот модел)
- Слика 70.** Реализации на самогласката /a/ во конфигурација $F_2 \times F_1$ во зависност од позицијата во однос на акцентот — акцентиран наспроти слогот по акцентираниот (артикулации на говорникот модел)
- Слика 71.** Реализации на самогласката /a/ во конфигурација $F_2 \times F_1$ во зависност од позицијата во однос на акцентот — акцентиран наспроти крајниот отворен слог (артикулации на говорникот модел)
- Слика 72.** Просечни вредности на двата најниски форманта (F_1 , F_2) за реализации на самогласката /o/ во зависност од позицијата во однос на акцентот (реализации на говорникот модел)
- Слика 73.** Реализации на самогласката /o/ во конфигурација $F_2 \times F_1$ во зависност од позицијата во однос на акцентот — акцентиран наспроти предакцентиран слог (артикулации на говорникот модел)
- Слика 74.** Реализации на самогласката /o/ во конфигурација $F_2 \times F_1$ во зависност од позицијата во однос на акцентот — акцентиран наспроти слогот по акцентираниот (артикулации на говорникот модел)
- Слика 75.** Реализации на самогласката /o/ во конфигурација $F_2 \times F_1$ во зависност од позицијата во однос на акцентот — акцентиран наспроти крајниот слог (артикулации на говорникот модел)
- Слика 76.** Просечните вредности на двата најниски форманта (F_1 , F_2) за реализациите на самогласката /u/ во зависност од позицијата во однос на акцентот (реализации на говорникот модел)
- Слика 77.** Реализации на самогласката /u/ во конфигурација $F_2 \times F_1$ во зависност од положбата во однос на акцентот — акцентиран наспроти предакцентиран слог (артикулации на говорникот модел)
- Слика 78.** Реализации на самогласката /u/ во конфигурација $F_2 \times F_1$ во зависност од положбата во однос на акцентот — акцентиран наспроти слогот по акцентираниот (артикулации на говорникот модел)
- Слика 79.** Реализации на самогласката /u/ во конфигурација $F_2 \times F_1$ во зависност од положбата во однос на акцентот — акцентиран наспроти крајниот слог (артикулации на говорникот модел)
- Слика 80.** Просечни вредности на двата најниски форманта (F_1 , F_2) за самогласката /i/ во зависност од позицијата во однос на акцентот (реализација на говорникот модел)

- Слика 81.** Реализации на самогласката /i/ во конфигурација $F_2 \times F_1$ во зависност од позицијата во однос на акцентот — акцентиран наспроти предакцентиран слог (артикулации на говорникот модел)
- Слика 82.** Реализации на самогласката /i/ во конфигурација $F_2 \times F_1$ во зависност од позицијата во однос на акцентот — акцентиран слог наспроти слогот по акцентираниот (артикулации на говорникот модел)
- Слика 83.** Реализации на самогласката /i/ во конфигурација $F_2 \times F_1$ во зависност од позицијата во однос на акцентот — акцентиран наспроти крајниот слог (артикулации на говорникот модел)
- Слика 84.** Просечни вредности на двата најниски форманта (F_1, F_2) за реализациите на самогласката /e/ во зависност од позицијата во однос на акцентот (реализации на говорникот модел)
- Слика 85.** Реализации на самогласката /e/ во конфигурација $F_2 \times F_1$ во зависност од позицијата во однос на акцентот — акцентиран слог наспроти предакцентиран слог (артикулации на говорникот модел)
- Слика 86.** Реализации на самогласката /e/ во конфигурација $F_2 \times F_1$ во зависност од позицијата во однос на акцентот — акцентиран слог наспроти слогот по акцентираниот (артикулации на говорникот модел)
- Слика 87.** Реализации на самогласката /e/ во конфигурација $F_2 \times F_1$ во зависност од позицијата во однос на акцентот — акцентиран слог наспроти крајниот слог (артикулации на говорникот модел)
- Слика 88.** Формантската структура $F_1 - F_4$ за самогласките e, екстрахирани од реченицата *Во телевизија работеше Пејпар Мишевски, а не Невен Мишевски*
- Слика 89.** Реализациска варијантност на самогласките во зависност од согласничкиот контекст
- Слика 90.** Спектрограм на зборот *куќа*
- Слика 91.** Спектрограм на зборот *најјако*
- Слика 92.** Спектрограм на зборот *дејшал*
- Слика 93.** Спектрограм на зборот *џоѓаѓа*
- Слика 94.** Спектрограм на зборот *нива* од реченицата *Нина има нива со кромид и со зелка*
- Слика 95.** Спектрограм на зборот *Мишевски*
- Слика 96.** Спектрограм на зборот *Мишевски* (втора појава; со стрелка се покажува т.н. назален формант)
- Слика 97.** Спектрограм на фразата *не Невен*
- Слика 98.** Спектрограм на зборот *sensa*

- Слика 99. Спектрограм на зборот *бензин*
- Слика 100. Спектрограм и линија на интензитет на зборот *йоенӣа*
- Слика 101. Спектрограм и линија на интензитет на *йоeӣ*
- Слика 102. Спектрограм и линија на интензитет на *обоа*
- Слика 103. Спектрограм и линија на интензитет на *обоен*
- Слика 104. Спектрограм и линија на интензитет на *̄реалка*
- Слика 105. Спектрограм и линија на интензитет на зборот *еуфорија*
- Слика 106. Спектрограм и линија на интензитет на зборот *еуфемизам*
- Слика 107. Спектрограм и линија на интензитет на зборот *сауна*
- Слика 108. Спектрограм и линија на интензитет на зборот *џауза*
- Слика 109. Спектрограм и линија на интензитет на зборот *аурора*
- Слика 110. Спектрограм и линија на интензитет на зборот *обои*
- Слика 111. Спектрограм и линија на интензитет на зборот *обоиме*
- Слика 112. Спектрограм на изразот *во#овој* грижливо изговорен
- Слика 113. Спектрограм на втора реализација на изразот *Во овој (ре̄гион живеаӣ бо̄гаӣи лӯџе)*
- Слика 114. Спектрограм на групата /ee/ во: *(Милан жи)вее в(о) Подрјевац)*
- Слика 115. Спектрограм и линија на интензитет на зборот *сааӣ*
- Слика 116. Спектрограм и линија на интензитет на зборот *маало*
- Слика 117. Спектрограм и линија на интензитет на зборот *џара̄џаана*
- Слика 118. Шематски пресек на говорниот канал за време на артикулацијата на согласката /j/
- Слика 119. Шематски пресек на говорниот канал за време на артикулацијата на самогласката /i/ со означување на местото на максималното стеснување во надгркланскиот дел
- Слика 120. Спектрограм на зборот *Маја*
- Слика 121. Спектрограм на зборот *најјако*
- Слика 122. Спектрограм на зборот *џӣки*
- Слика 123. Спектрограм на зборот *џрӣџисне*
- Слика 124. Шематски пресек на говорниот канал за време на артикулацијата на /ʌ/
- Слика 125. Спектрограм на зборот *коло*
- Слика 126. Спектрограм на зборот *лӯџо*
- Слика 127. Спектрограм на зборот *џаволо̄ӣ*
- Слика 128. Спектрограм на зборот *бивол*

- Слика 129.** Шематски пресек на говорниот канал за време на артикулацијата на /k/
- Слика 130.** Спектрограм на зборот *де̄ӣа̄л̄ь*
- Слика 131.** Спектрограм на зборот *ӣе̄л̄ь*
- Слика 132.** Спектрограм на зборот *бе̄ли*
- Слика 133.** Спектрограм на зборот *љубов*
- Слика 134.** Спектрограм на зборот *Љуба*
- Слика 135.** Шематски пресек на говорниот канал за време на артикулацијата на [r]
- Слика 136.** Спектрограм на зборот *бароме̄й̄ар*
- Слика 137.** Спектрограм на зборот *вра̄й̄о̄ӣ*
- Слика 138.** Спектрограм на зборот *сӣрас̄ӣ*
- Слика 139.** Спектрограм на зборот *Икар*
- Слика 140.** Шематски пресек на говорниот канал за време на артикулацијата на [m]
- Слика 141.** Спектрограм на зборот *меко*
- Слика 142.** Шематски пресек на говорниот канал за време на артикулацијата на [n]
- Слика 143.** Спектрограм на зборот *кран*
- Слика 144.** Спектрограм на реченицата *Нина има нива.*
- Слика 145.** Шематски пресек на говорниот канал за време на артикулацијата на [ŋ]
- Слика 146.** Спектрограм на изразот *Пе̄й̄ар Ње̄го̄ш*
- Слика 147.** Дендрит на сонантските фонеме (признаците се карактеристични за сите алофони на дадената класа гласови)
- Слика 148.** Спектрограм и линија на интензитет на зборот *обои*
- Слика 149.** Спектрограм на зборот *беа*
- Слика 150.** Спектрограм на суфиксот *-еја*
- Слика 151.** Спектрограм на изразот *Сӣо̄ӣӣе̄ мирно*
- Слика 152.** Спектрограм на изразот *Сӣо̄ј̄ӣе̄ мирно*
- Слика 153.** Спектрограм и линија на интензитет на зборот *аврора*, изречен како аурора [awɔɾa]
- Слика 154.** Шематски пресек на говорниот апарат за време на артикулацијата на [l]
- Слика 155.** Шематски пресек на говорниот канал за време на артикулацијата на [ɫ] (на левата страна) и [l] (на десната страна)

- Слика 156.** Спектрограм на зборот *лице*
- Слика 157.** Спектрограм на зборот *дејтали*
- Слика 158.** Спектрограм на зборот *лисѝ*
- Слика 159.** Спектрограм на зборот *Билјана*
- Слика 160.** Спектрограм на зборот *зелје*
- Слика 161.** Спектрограм на изразот *бел јазик*
- Слика 162.** Листа на вредностите на вториот формант (F_2) при реализација на фонемите /ʎ/ и /ʎ/ во изговорот на корисниците на стандардната форма на македонскиот јазик
- Слика 163.** Листа на средни вредности на формантите од F_1 – F_4 за реализација на фонемите /ʎ/ и /ʎ/ пред /j, i, e/ во изговорот на корисниците на стандардната форма на македонскиот јазик
- Слика 164.** Дистрибуција на вредноста F_2 при реализација на фонемата /ʎ/ — говорник модел
- Слика 165.** Дистрибуција на вредностите на F_2 при реализација на фонемата /ʎ/ — корисници на македонскиот јазик ($f1, f2$ — жени; $m1, m2$ — мажи)
- Слика 166.** Спектрограм на зборот *жолчка*
- Слика 167.** Спектрограм на зборот *Иљка*
- Слика 168.** Спектрограм на зборот *Иљчо*
- Слика 169.** Спектрограм на зборот *рубља*
- Слика 170.** Спектрограм на зборот *беља*
- Слика 171.** Спектрограм на зборот *ѝреба*
- Слика 172.** Спектрограм и линија на интензитет на зборот *рааѝ*
- Слика 173.** Спектрограм и линија на интензитет на зборот *ѝараѝаана*
- Слика 174.** Спектрограм на зборот *рбеѝ*
- Слика 175.** Спектрограм на изразот *има рбеѝ*
- Слика 176.** Спектрограм на зборот *рѓоса*
- Слика 177.** Спектрограм на зборот *рж*
- Слика 178.** Спектрограм на зборот *рка*
- Слика 179.** Спектрограм на зборот *крв*
- Слика 180.** Спектрограм на зборот *бескрвен*
- Слика 181.** Спектрограм на зборот *крк*
- Слика 182.** Спектрограм на зборот *исѝокрши*
- Слика 183а.** Спектрограм на зборот *ѝорѝи*
- Слика 183б.** Спектрограм на зборот *ѝо рѝи*
- Слика 184.** Спектрограм на зборот *Клинѝн*

- Слика 185.** Спектрограм на зборот *симфонија*
- Слика 186.** Спектрограм на зборот *сѝанбен* (нецелосна асимилација)
- Слика 187.** Спектрограм на зборот *сѝамболка*
- Слика 188.** Спектрограм на зборот *банка*
- Слика 189.** Спектрограм на зборот *џунџа*
- Слика 190.** Спектрограм на зборот *Македонче*
- Слика 191.** Спектрограм на зборот *менза*
- Слика 192.** Спектрограм на зборот *бронхийѝис*
- Слика 193.** Спектрограм на зборот *коњски*
- Слика 194.** Спектрограм на зборот *бањка*
- Слика 195.** Спектрограм на зборот *мир*
- Слика 196.** Спектрограм на изразот *Нина им...*
- Слика 197.** Спектрограм на зборот *кукумјавка*
- Слика 198.** Спектрограм на зборот *воњазичен*
- Слика 199.** Спектрограм на зборот *инјекција*
- Слика 200.** Спектрограм на зборот *смеѝка*
- Слика 201.** Осцилограм (горе) и спектрограм (долу) на логатомот *џа*
- Слика 202.** Зависноста на времето на оклузија и VOT од местото на артикулација и од звучноста. Изговор на нашиот говорник модел
- Слика 203.** Зависноста на VOT од квалитетот на самогласката. Изговор на говорник од средна возраст
- Слика 204.** Артикулација на двоуснените оклузивни гласови (билабијални) [p] и [b]
- Слика 205.** Спектрограм на зборот *баба*
- Слика 206.** Спектрограм на зборот *коѝа*
- Слика 207.** Спектрограми на логатомите *би, бе, ба*. Говорник — жена од средна возраст
- Слика 208.** Спектрограми на логатомите *ѝи, ѝе, ѝа*. Говорник — жена од средна возраст
- Слика 209.** Артикулација на преднојазично-забновенечните гласови (дентално-алвеоларни коронарни) [t] и [d]
- Слика 210.** Спектрограм на зборот *вода*
- Слика 211.** Спектрограм на зборот *ваѝа*
- Слика 212.** Спектрограм на логатомите *ди, де, да*. Говорник — жена од средна возраст
- Слика 213.** Спектрограм на логатомите *ѝи, ѝе, ѝа*. Говорник — жена од средна возраст.

- Слика 214.** Артикулација на заднојазичните меконепчени гласови (веларни) [k] и [g]
- Слика 215.** Спектрограм на зборот *на̄ази*
- Слика 216.** Спектрограм на зборот *накачи*
- Слика 217.** Спектрограми на логатомите *џи*, *џе*, *џа*. Говорник — жена од средна возраст
- Слика 218.** Спектрограми на логатомите *ки*, *ке*, *ка*. Говорник — жена од средна возраст
- Слика 219.** Спектрограм на логатомите *ѣа*, *ѣа*, *ка* со означување на максималната енергија на плозијата. Изговор на маж од средна возраст
- Слика 220.** Графички приказ на просечните акустични параметри: фреквенцијата на максималната енергија на сигналот на плозија (триаголник) и фреквенцијата на максималната енергија на сигналот на шумната компонента (квадрат), определена за гласовите *к* [k] (и компаративно за *ќ* [c]) во различен вокален контекст, изговорено од маж на средна возраст
- Слика 221.** Траектории што ги опишуваат хоризонталните координати на последователните фази на артикулација на поврзувањата *ќи* и *ки*, *ќе* и *ке* и *ќе*, проценети за изговорот на машки говорник од средна возраст. Фазите 1 и 2 ги опишуваат координатите на контонидите, фазата на оклузија и фазата на шум, соодветно, фазите 3 и 4 ги означуваат координатите на почетната и на крајната артикулација на вокоидите
- Слика 222.** Спектрограм на логатомот *аќи*
- Слика 223.** Спектрограм на логатомот *аки*
- Слика 224.** Средно VOT за палаталниот африкат *ќ* и за веларното *к* во контекст пред самогласката *и*
- Слика 225.** Позицијата на говорните органи при артикулација на забните теснински согласки
- Слика 226.** Спектрограм на зборот *коза*
- Слика 227.** Спектрограм на зборот *масай̄а*. Изговор на говорникот модел
- Слика 228.** Осцилограм и спектрограми на логатомите *зи*, *зе*, *за*. Изговор на жена од средна возраст
- Слика 229.** Осцилограм и спектрограми на логатомите *си*, *се*, *са*. Изговор на жена од средна возраст
- Слика 230.** Позицијата на говорните органи при артикулација на венечните теснински согласки /ʃ/ и /ʒ/
- Слика 231.** Спектрограм на зборот *кожа*

- Слика 232.** Спектрограм на зборот *йиши*
- Слика 233.** Спектрограми на логатомите *жи, же, жа*. Изговор на жена од средна возраст
- Слика 234.** Спектрограми на логатомите *ши, ше, ша*. Изговор на жена од средна возраст
- Слика 235.** Спектри и спектрограми на логатомите *са, ша*. Изговор на жена од средна возраст
- Слика 236.** Артикулација на теснинските забно-уснени (лабиодентални) согласки [f] и [v]
- Слика 237.** Спектрограм на зборот *йиво*
- Слика 238.** Спектрограм на зборот *кафе*
- Слика 239.** Спектрограм на логатомите *ви, ве, ва*. Изговор на жена од средна возраст
- Слика 240.** Спектрограм на логатомите *фи, фе, фа*. Изговор на жена од средна возраст
- Слика 241.** Артикулација на теснинската заднојазична меконепчена согласка (веларна) [x]
- Слика 242.** Спектрограм на зборот *механика*
- Слика 243.** Спектрограм на зборот *bronхийис*
- Слика 244.** Спектрограм на зборот *хемија*
- Слика 245.** Спектри (горе) и спектрограми (долу) на логатомите [fa] и [xa]
- Слика 246.** Артикулација на преградно-теснинските преднојазично-забни согласки (африкати) [ts] и [dʒ]
- Слика 247.** Спектрограм на зборот *куца*
- Слика 248.** Спектрограм на изразот на *сиг*
- Слика 249.** Спектрограми на логатомите *си, се, са*. Изговор на жена од средна возраст
- Слика 250.** Спектрограми на логатомите *ци, це, ца*. Изговор на жена од средна возраст
- Слика 251.** Спектрограм на логатомот *аца*
- Слика 252.** Спектрограм на логатомот *ајса*
- Слика 253.** Спектрограм на логатомот *ајса*
- Слика 254.** Спектрограм на изразот над *сено*
- Слика 255.** Спектрограм на зборот *брајски*
- Слика 256.** Спектрограм на изразот *јоо сиг*
- Слика 257.** Артикулација на преградно-теснинските преднојазично-вечни согласки [tʃ] и [dʒ]

- Слика 258.** Спектрограм на зборот *маџун*
- Слика 259.** Спектрограм на зборот *накачи*
- Слика 260.** Артикулација на преградно-теснинските алвеоларно-палаталните согласки [с] и [ʃ]
- Слика 261.** Спектрограм на зборот *меџаѿа*
- Слика 262.** Спектрограм на зборот *куќа*
- Слика 263.** Спектрограми на логатомите *џи, џе, џа*
- Слика 264.** Спектрограми на логатомите *ќи, ќе, ка*
- Слика 265.** Спектрограм на зборот *лаџи*
- Слика 266.** Спектрограм на зборот *џерџеф*
- Слика 267.** Спектрограм на зборот *џум*
- Слика 268.** Спектрограм на зборот *џозлеме*
- Слика 269.** Спектрограм на зборот *ѿроаџа*
- Слика 270.** Спектрограм на зборот *раскуќи*
- Слика 271.** Спектрограм на зборот *ноќе*
- Слика 272.** Спектрограм на зборот *ѿрекуѿи*
- Слика 273.** Спектрограм на зборот *оќоре*
- Слика 274.** Спектрограм на зборот *беќар*
- Слика 275.** Осцилограм и спектрограм на логатомот *аќи*
- Слика 276.** Осцилограм и спектрограм на логатомот *аќи*
- Слика 277.** Спектарот на [с] — горе и [к¹] — долу
- Слика 278.** Системот на македонските опструенти
- Слика 279.** Спектрограм на зборот *сиѿче*
- Слика 280.** Спектрограм на зборот *ѿредѿи*. Изговор на говорникот модел
- Слика 281.** Спектрограм на зборот *ѿредѿи*. Изговор на друг говорник — жена од средна возраст
- Слика 282.** Спектрограм на зборот *одзѿв*. Изговор на говорникот модел
- Слика 283.** Спектрограм на зборот *одзѿв*. Изговор на жена од средна возраст
- Слика 284.** Спектрограм на зборот *разжали*. Грижлив изговор на говорникот модел
- Слика 285.** Спектрограм на зборот *разжали*. Грижлив изговор на друг говорник — жена од средна возраст
- Слика 286.** Спектрограм на изразот *без школа*
- Слика 287.** Спектрограм на зборот *деѿаљ*
- Слика 288.** Спектрограм на зборот *бељи*

- Слика 289.** Спектрограм на зборот *дно̄ӣо*
- Слика 290.** Спектрограм на зборот *кон̄ӣрас̄ӣна*
- Слика 291.** Спектрограм на зборот *раззелени*
- Слика 292.** Спектрограм на зборот *оддава*. Грижлив изговор на говорникот модел (на граница на природност)
- Слика 293.** Спектрограм на зборот *оддесно*. Грижлив изговор на говорникот модел
- Слика 294.** Спектрограм на зборот *оддели*
- Слика 295.** Спектрограм на зборот *йос̄ӣдокӣторски*
- Слика 296.** Спектрограм на зборот *йредци*
- Слика 297.** Спектрограм на зборот *челай̄ӣӣа*. Изговор на говорникот модел
- Слика 298.** Спектрограм на зборот *челай̄ӣӣа*. Изговор на жена од средна возраст
- Слика 299.** Спектрограм на зборот *йроле̄ӣӣа*. Изговор на говорникот модел
- Слика 300.** Спектрограм на зборот *йроле̄ӣӣа*. Изговор на жена од средна возраст
- Слика 301.** Спектрограм на зборот *йей̄ӣӣе*. Изговор на говорникот модел
- Слика 302.** Спектрограм на зборот *йей̄ӣӣе*. Изговор на жена од средна возраст
- Слика 303.** Спектрограм на зборот *йой̄ӣӣик*. Изговор на говорникот модел
- Слика 304.** Спектрограм на зборот *йой̄ӣӣик*. Изговор на жена од средна возраст
- Слика 305.** Спектрограм на зборот *безземен*
- Слика 306.** Спектрограм на зборот *најјак*. Изговор на говорникот модел
- Слика 307.** Спектрограм на зборот *најјак*. Изговор на жена од средна возраст
- Слика 308.** Спектрограм на зборот *најјако*
- Слика 309.** Спектрограм на зборот *најјунак*. Изговор на говорникот модел
- Слика 310.** Спектрограм на зборот *најјунак*. Изговор на жена од средна возраст
- Слика 311.** Спектрограм на фразата *врз го̄лем*
- Слика 312.** Спектрограм на фрагмент од фразата *без де̄јс̄ӣвӣӣели*
- Слика 313.** Зборовна граница во фразата *...врз една...*

Слика 314. Спектрограм на фразата *(нема) воздух во (куќаџа)*. Изговор на говорникот модел

Слика 315. Спектрограм на фразата *(нема) воздух во (куќаџа)*. Изговор на маж од средна возраст

Слика 316. Број на појавувања на зборовите во анализираниот корпус наспрема рангот на зборот според честотата на неговото појавување

СПИСОК НА ТАБЕЛИ

- Табела 1.** Користени знаци за транскрипција
- Табела 2.** Користени дијакритички знаци
- Табела 3.** Ниво на звучниот притисок за различни извори на звук
- Табела 4.** Средни вредности на првите два форманти F1 и F2 на македонските самогласки
- Табела 5.** Гласовни класи
- Табела 6.** Систем на самогласни фонemi
- Табела 7.** Алтернативна структура на самогласниот систем
- Табела 8.** Регионален (ненормативен) систем на самогласни фонemi
- Табела 9.** Самогласни групи забележани во македонскиот јазик во прозодиските зборови (акцентски единици)
- Табела 10.** Самогласни групи забележени на почетокот на прозодиските зборови
- Табела 11.** Самогласни групи забележени на крајот на прозодиските зборови
- Табела 12.** Самогласни групи забележени во средината на прозодиските зборови
- Табела 13.** Појава на самогласни групи во примерок од текст
- Табела 14.** Самогласни групи забележани во примерок од македонски текст во домашната лексика
- Табела 15.** Самогласни групи забележани во странски зборови во примерок од македонски текст
- Табела 16.** Број на забележани самогласни групи во примерок од македонски текст
- Табела 17.** Број на забележени самогласни групи во примерок од македонски текст во домашната лексика
- Табела 18.** Број на забележени самогласни групи во примерок од македонски текст во странската лексика
- Табела 19.** Број на регистрирани самогласни групи внатре во морфемата (и на морфолошки граници без фонетска важност) во примерок од македонски текст

- Табела 20.** Број на забележени групи на самогласки на морфолошки шевови со вредност на јунктура во примерок од македонски текст
- Табела 21.** Број на забележени групи на самогласки во почетната позиција на зборот во примерок од македонски текст
- Табела 22.** Број на забележени самогласни групи во финална позиција на зборот во примерок од македонски текст
- Табела 23.** Број на забележени самогласни групи во средината на зборот во примерок од македонски текст
- Табела 24.** Фрагмент (со исклучок на F_5 – F_7) од табелата што ги покажува вредностите на формантите на назалните фонеме врз основа на теоретска анализа (според: Kasprowski 1963)
- Табела 25.** Сонантски фонеме
- Табела 26.** Фонолошка карактеристика на опструентите според ознаките на признаците за место и за начин на артикулација
- Табела 27.** Процентуална распределба на фонемите во македонскиот јазик
- Табела 28.** Процентуална распределба на гласовите кои фонетски изразено се разликуваат од главните алофони на соодветните фонеме
- Табела 29.** Најверојатни 20 гласови што се надоврзуваат на секоја од самогласките со нивните условни веројатности
- Табела 30.** Најверојатни 10 гласови што се надоврзуваат на секоја од согласките со нивните условни веројатности
- Табела 31.** Матрица на можните парови на фонеме во македонскиот јазик
- Табела 32.** Матрица на можните парови на гласови во македонскиот јазик

