

FONETIKA IN FONOLOGIJA JAPONSKEGA JEZIKA

Nina Golob

KAZALO

i.	Struktura poglavja.....	3
ii.	Kaj je fonetika in kaj fonologija.....	3
iii.	Kako sta vedi med seboj povezani in v čem se razlikujeta.....	5
iv.	Japonski jezik.....	5
1.	del: Osnove splošne fonetike.....	6
1.1.	Artikulacijska ali izgovorna fonetika.....	7
1.1.1.	Artikulacija samoglasnikov.....	8
1.1.2.	Artikulacija soglasnikov.....	9
1.2.	Akustična fonetika.....	10
1.3.	Percepcijska ali zaznavna fonetika.....	14
1.3.1.	Kategorično zaznavanje.....	15
2.	Del: Fonologija japonskega jezikaエラー! ブックマークが定義されていません。	
2.1.	Le beseda ali dve o splošni fonologiji.....エラー! ブックマークが定義されていません。	
2.1.1.	Fonem kot osnovni fonološki segmentエラー! ブックマークが定義されていません。	
2.1.2.	Osnovna prozodična enota: zlog in moraična enotaエラー! ブックマークが定義されていません。	
2.2.	Segmentni nivo.....エラー! ブックマークが定義されていません。	
2.2.1.	Samoglasniški fonemi.....エラー! ブックマークが定義されていません。	
2.2.1.1.	Samoglasniški alofoni: izguba zvonečnostiエラー! ブックマークが定義されていません。	
2.2.1.2.	Samoglasniška zaporedja in moraični samoglasnikエラー! ブックマークが定義されていません。	
2.2.2.	Soglasniški fonemi in njihovi alofoniエラー! ブックマークが定義されていません。	
2.2.2.1.	Moraični nosnik.....エラー! ブックマークが定義されていません。	
2.2.2.2.	Moraični zapornik.....エラー! ブックマークが定義されていません。	
2.2.2.3.	Soglasniška zaporedja: palatalizacijaエラー! ブックマークが定義されていません。	
2.2.2.4.	'Seznam 50. glasov' in njegova modernizacijaエラー! ブックマークが定義されていません。	
2.2.2.4.1.	Zapis slovenskih lastnih imen s katakanoエラー! ブックマークが定義されていません。	
2.2.2.5.	Morfofonemske asimilacije.....エラー! ブックマークが定義されていません。	
2.3.	Prozodični nivo.....エラー! ブックマークが定義されていません。	

NON-REVISED VERSION

- 2.3.1. Naglas エラー! ブックマークが定義されていません。
 - 2.3.1.1. Tonske variante naglasnega vzorca エラー! ブックマークが定義されていません。
 - 2.3.1.2. Morfoprozodične spremembe naglasnega vzorca エラー! ブックマークが定義されていません。
 - 2.3.1.3. Naglasni vzorci tujk..... エラー! ブックマークが定義されていません。
 - 2.3.1.4. Realizacija tonskega poteka naglasnega vzorca v govorni verigi エラー! ブックマークが定義されていません。
- 2.3.2. Ritem..... エラー! ブックマークが定義されていません。
- 2.3.3. Intonacija..... エラー! ブックマークが定義されていません。
 - 2.3.3.1. Slovnicihna funkcija intonacije エラー! ブックマークが定義されていません。
 - 2.3.3.2. Emocionalna funkcija intonacije .. エラー! ブックマークが定義されていません。
 - 2.3.3.3. Socialna funkcija intonacije エラー! ブックマークが定義されていません。
- 3. Viri in literatura エラー! ブックマークが定義されていません。

NON-REVISED VERSION

i. *Struktura poglavja*

Uvod v poglavje se začne s kratko mislijo o tem, kaj sta fonetika in fonologija. Prebiranje najosnovnejših informacij o obeh znanstvenih disciplinah, kot tudi o njihovih povezavah in razlikah, se morda zdi enostavno ali celo nepotrebno. Prehod med golo teorijo in njeno uporabo, prikazan na konkretnih primerih v drugem delu poglavja, pa vendarle ni tako lahek in opredelitev o tem, kaj je fonetično in kaj fonološko, ni vedno očitna. Težina takšnih razprav postane še večja ob primerjavi japonskega in slovenskega jezika, in le spretno upravljanje z osnovnimi pojmi omogoča logičen in celovit pregled področja.

Prvi del poglavja vsebuje osnove splošne fonetike in ne zahteva nikakršnega znanja vnaprej. Obravnava konkretnost te znanstvene discipline – v nasprotju z abstraktnostjo fonologije – in predstavljeni so trije osnovni metodološki vidiki: artikulacijski, akustični in percepcijski, ki so v drugem delu prikazani tudi na primerih.

Drugi del poglavja se osredotoča na fonologijo japonskega jezika, sama fonološka teorija je izpuščena. Kratka predstavitev osnovnih fonoloških pojmov preide na podrobnejšo razlago segmentnega nivoja, torej na japonskih fonemov in fonoloških pojavov, ki se nanje navezujejo. Sledi fonologija nadsegmentnega ali prozodičnega nivoja z opisom naglasa, ritma in intonacije. Skozi celotni drugi del je predstavljena tudi fonetična plat fonoloških pojavov in s tem je posredno nakazan tudi odnos med fonetiko in fonologijo. Omenjene so primerjave med fonološkima sistemoma japonskega in slovenskega jezika, tu in tam je moč najti tudi odlomke s predvidenji problemov, ki jih imajo slovenski študenti pri usvajanju japonskega jezika.

Fonetični in fonološki tîrmini so predstavljeni z ustreznimi japonskimi izrazi. Pri zapisu s *kanjijem* je navedena *furigana*¹, sledi latiniziran zapis² v poševnem tisku in nenazadnje še slovenski prevod.

ii. *Kaj je fonetika in kaj fonologija*

Človek proizvaja različne zvoke, od pokov in šumov pri ploskanju in hoji, do svojevrstnih zvenov pri kihanju in govoru. Fonetika (音声学 *onseegaku*) se ukvarja le s tistimi zvoki, ki so tvorjeni z govorilnimi organi in imajo komunikacijsko, jezikovno funkcijo. Je torej jezikoslovna veda, ki proučuje zvočno stran jezika od posameznih glasov in njihovega medsebojnega vpliva na segmentnem nivoju (分節レベル *bunsetu reberu*) do tona, poudarka in nenazadnje tudi tišine kot orodij za realizacijo naglasa, ritma in intonacije na prozodičnem

¹ Zapis s *kano* na desni strani kandžija ali nad njim, ki nakazuje, kako se le-ta prebere.

² Obstaja več načinov latinizacije (Hmeljak-Sangawa et al. 2003). V tem delu je uporabljen sistem *kunree* (訓令式 *kunreesiki*, Tabela 6), ki je 'uradni sistem za zapisovanje japonščine oziroma japonskih lastnih imen v latinici' (ibid. 2003: 1). Imena japonskih avtorjev pa so mnogokrat latinizirana po sistemu *hepburn* (ヘボン式 *hebonsiki*) in v tem primeru poglavje sledi sistemu latinizacije, kot je navajjan v avtorjevem delu. Večina zemljepisnih imen v poglavju poslovenjenih (Tokio, Cukuba).

NON-REVISED VERSION

nivoju (超分節 ちょうぶんせつ *tyoobunsetu*・韻律レベル いんりつ *inritu reberu*) .

Pri govorni komunikaciji sta potrebni vsaj dve osebi, govorec in poslušalec, ter seveda komunikacijski medij (govor), da je krožni tok govora sklenjen. Glede na to, kateri člen govorne komunikacije proučujemo, fonetiko delimo na tri osnovne zvrsti: 1. artikulacijska ali izgovorna fonetika (調音音声学 ちょうおんおんせいがく *tyooon'onseegaku*) se ukvarja s fiziologijo izgovarjanja oz. tvorbe glasov, 2. akustična fonetika (音響音声学 おんきょうおんせいがく *onkyoonseegaku*) se ukvarja z njihovimi fizikalnimi dejstvi, slednja, 3. percepcijska ali zaznavna fonetika (知覚音声学 ちかくおんせいがく *tikakuonseegaku*) pa s sprejemanjem in interpretacijo zvočnega signala. V delu o splošni fonetiki so v grobem predstavljeni vse tri zvrsti, izpuščena pa je podrobnejša razlaga o fonetiki kot o interdisciplinarni vedi, ki vključuje področja fiziologije, fizike, psihologije, sociologije, računalniškega inženiringa ter še mnoga druga. Izpuščen je tudi opis paralingvističnih³ in zunajlingvističnih⁴ fonetičnih pojavov.

Fonologija (音韻論 おんいんろん *on'in'ron*) je veja jezikoslovja, ki proučuje pomensko-razločevalno vlogo pojavov zvočne strani jezika (govora), njegova sistemska razmerja in tipologijo fonoloških pojavov v splošnem. Podzvrst fonologije, ki se ukvarja s pojavi in funkcijami posameznih osnovnih segmentov jezika, tj. fonemi⁵, se imenuje fonemika (音素論 おんそろん *onsoron*), to pa v celoto fonološke teorije dopolnjuje prozodija (韻律論 いんりつろん *onrituron*), veda o jezikovnih dogajanjih na nadsegmentnem nivoju jezika. Kot mnoge druge veje jezikoslovja tudi fonologija ni uniformna disciplina, ravno nasprotno, obsega vrsto modelov teorij, ki so v neprestanem medsebojnem boju za prevlado. Predstavitev teorij, čeprav le najpomembnejših, kot so na primer strukturalistična, funkcionalna, generativna fonologija in še mnoge druge, bi pomenilo desetine strani razlag, katerim se bomo v tem poglavju zavoljo časa in prostora morali odpovedati. V zameno je v drugem delu poglavja vključena kratka predstavitev osnovnih fonoloških izrazov. Ta predstavlja nujen uvod v razlago jezikovnih pojavov, ki se kasneje nanašajo na japonski jezik – ponekod bo za primerjavo omenjen tudi slovenski jezik – in katere večina teoretičnih modelov pojmuje kot fonološke.

Oba dela poglavja sta precej strnjena in obsegata le najnujnejšo fonetično in fonološko osnovo. Željni globljega znanja naj se poslužijo slovarja R. L. Traska z naslovom *A Dictionary of Phonetics and Phonology* (London: Routledge, 1996), v katerem je moč najti strnjeno razlago fonetičnih in fonoloških términov skupaj s številnimi idejami za globlje

³ Paralingvistične značilnosti govora (パラ言語的特徴 ぱらごんごてきとくちょう *paragengoteki tokutyoo*) Laver (1994: 21) definira kot 'komunikacijske značilnosti, ki niso lingvistične in tudi ne verbalne, so pa vseeno kodirane in oblikovane tako, da izpolnjujejo naslednja dva cilja konverzacijske interakcije: 1. komunikacijo govorcevega čustvenega odnosa do govorjenega in 2. časovno regulacijo vpadanja govorcev v pogovor'. Takšno značilnost nosi na primer ton govora; uporaba falzeta v moškem govoru v nekaterih jezikih izraža posmeh, v drugih pa vljudnost.

⁴ Zunajlingvistične značilnosti (言語外的特徴 げんごがいてきとくちょう *gengogaiteki tokutyoo*) so značilnosti govornega signala, ki ostanejo po izločivi vseh lingvističnih in paralingvističnih aspektov in vsebujejo informacije o identiteti govorca. To so na primer kvaliteta in višina govorcevega glasu, hitrost govorenja in druge (Laver 1994).

⁵ Glej 2.1.1. za razlago o fonemu.

NON-REVISED VERSION

raziskovanje na področjih fonetike in fonologije.

iii. *Kako sta vedi med seboj povezani in v čem se razlikujeta*

Ladefoged, eden najbolj priznanih fonetikov, primerja povezanost obeh ved s problemom o kuri in jajcu. Pravi, da 'mora biti fonologija jasno določena, da lahko oblikujemo smiselni fonetični zapis, hkrati pa brez zapisa glasov ne pridemo daleč s fonologijo' (Ladefoged 2003:1, avtorjev prevod).

Pa si pogledjmo odnos med fonetiko in fonologijo na angleškem vzkliku *Oh yeah!*, ki ga bolj ali manj vsi poznamo. Pri njegovi previdni izgovarjavi povzamemo velik del fonetičnega samoglasniškega repertoarja, ki ga, neupoštevajoč prozodično zgradbo, v slovenščini lahko povzamemo s šestimi, v japonščini s petimi, v angleščini pa kar z osmimi samoglasniškimi fonemi. In zakaj takšna razlika v interpretaciji iste izgovarjave? Vsak jezik ima lasten glasovni sistem (fonološki sistem), ki je oblikovan glede na potrebe po pomenskem razločevanju besed v jeziku. Eno takšno enoto s pomensko-razločevalno funkcijo imenujemo fonem. V slovenščini razlikujemo med besedama leva (ne desna) in leva (lev, dvojina) in 'ozki e' prve besede ter 'široki e' druge besede predstavljata dva različna fonema. V angleščini je samoglasniških fonemov več, v japonščini pa manj kot v slovenščini, zato je interpretacija istega fonetične realizacije zgornje besede različna od jezika do jezika.

Govor določenega jezika lahko opišemo na dva načina: 1. fonemsko, kot verigo pomensko-razločevalnih enot, ki jo predstavlja fonemska pisava (音素表記 *onsohyooki*), ali pa 2. fonetično, kot tok glasov, ta pa je zapisan s fonetično pisavo (音声表記 *onseehyooki*). Kateri zapis uporabljamo, nakažemo z oklepaji; prvo pisavo vstavimo v poševne, drugo pa v oglate oklepaje (npr. 試験 *siken* izpit: /sikeN/ in [ʃiken]).

iv. *Japonski jezik*

Japonska obsega precej široko območje; razteza se od njenih dveh najjužnejših otokov Čičidžime (父島) in Hahadžime (母島) ter Rjuukjuu otočja (琉球) v subtropskem pasu do Hokkaida (北海道) na severu, za katerega so značilna kratka, sveža poletja in dolge, snežene zime. Zaradi svoje geografske razgibanosti kot tudi zgodovinskega razvoja se je izoblikovalo veliko število narečij z značilnimi fonetičnimi in fonološkimi, pa seveda tudi morfološki, sintaktičnimi, semantičnimi in drugimi lastnostmi.

Kaj je torej 'japonski jezik', izraz, ki je uporabljen skozi celotno poglavje? To je standarni jezik (共通語 *kyootuugo*), ki ga uporabljajo radijski in televizijski govorniki državne radio-televizije NHK in katerega osnova je tokijski govor (東京語 *tookyoogo*). Natančneje je definiran v priročniku 「NHK 日本語発音アクセント辞典」 *NHK nihongo hatuon akusento ziten* (1998).

NON-REVISED VERSION

1.1. Artikulacijska ali izgovorna fonetika

Glasovi so tvorjeni z govornimi in artikulacijska ali izgovorna fonetika se ukvarja s temami, kot so nastanek glasu, mesto in način njegovega oblikovanja (artikulacije), zato si najprej pogledajmo sestavo govoril ter njihovo funkcijo.

Osnovni organ pri produkciji glasov so pljuča (肺 *hai*), čeprav le-ta govornilno funkcijo izvajajo sekundarno (njihova primarna funkcija je namreč dihanje). Pljuča uravnavajo vdihavanje in izdihavanje, pri čemer vdišni zračni tok potuje preko ustne votline ali nosu, goltne votline (žrela), grla in sapnika do pljuč, izdišni zračni tok pa v obratni smeri. Vsi samoglasniki (母音 *boin*) so izdišni (pulmonični-肺臓気流 *haizookiryuu*), soglasniki (子音 *siin*) pa so glede na to, ali se oblikujejo pri vdihu ali izdihu, delijo na vdišne (nepulmonične-肺臓気流以外 *haizookiryuuigai*) in izdišne. Slovenščina in japonščina vsebujeta samo izdišne soglasnike.

Pot iz pljuč gre skozi sapnik in na vrhu sapnika je grlo (喉頭 *kootoo*), ki je bistveni organ za normalno govorjenje (in petje). Z zoževanjem in razširitvijo prostora nad grlom delno oblikujemo glasnost, barvenost, ton in slog vokalizacije. Poleg tega sta v grlu glasilki (声帯 *seetai*), to sta membrani, ki se s pomočjo okolišnjih mišic napenjata, vzdigujeta in spuščata. Glasilki sta pri dihanju sproščeni in zato razmaknjeni, kar povzroča prosti pretok zračnega toka (Slika 1, levo). Takšen je tudi položaj glasilk pri nezvečih /izdišnih/ glasovih (無声音 *museeon*). Ko sta glasilki napeti in v vmesnem razporku propuščata le majhno količino zračnega toka (Slika 1, desno), zavibrirata⁷ in oblikujejo so zveneči glasovi (有声音 *yuseeon*). Glasilki lahko tudi popolnoma zapreta zračni pretok, pri čemer nastane glotalni zapornik.

Slika 1: Položaja glasilk (leva slika prikazuje razprti glasilki, pri katerih je pretok zraka prost, desna slika pa prikazuje napeti glasilki, ki propuščata le malo zraka, pri čemer pride do vibracije).



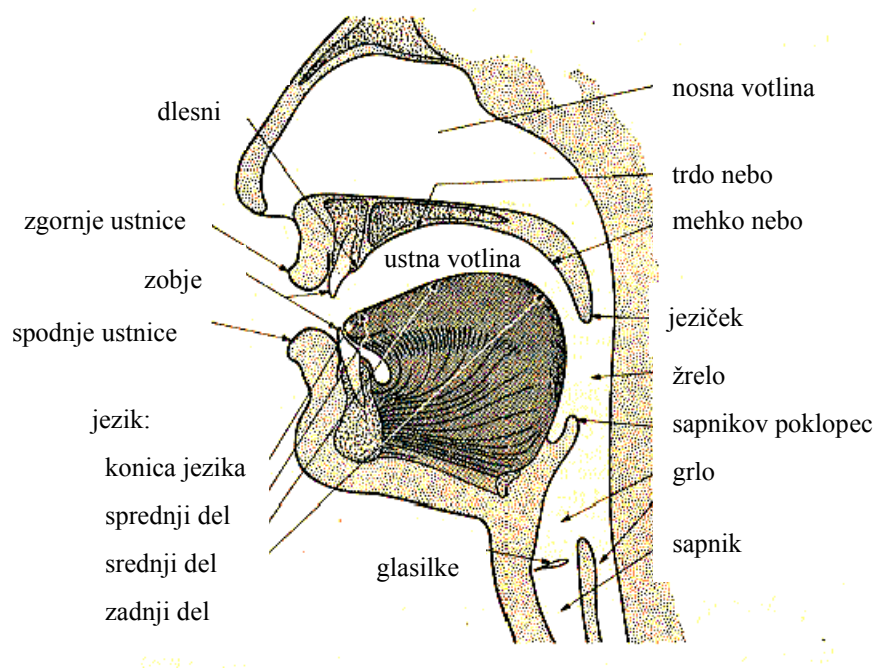
Ustna in nosna votlina predstavljata zgornji del govornega trakta (Slika 2). Ustno votlino (口腔 *kookuu*) oblikuje prostor od ustnic do goltne votline, ki učinkuje kot glavni resonator za samoglasnike. Prav tako nastajajo v njej tudi različni zveni in šumi, ki

⁷ Nastanek vibracije je posledica Bernoullijevega pojava, ki je opisan v Adlešič 1963.

NON-REVISED VERSION

sestavljajo soglasnike. Pri oblikovanju glasov so pomembni naslednji deli ustne votline: spodnji del sestavljajo spodnje ustnice (下唇 *shitakuchibiru*), spodnji zobje (下歯 *shitaba*) in jezik (舌 *sita*), zgornjega pa zgornje ustnice (上唇 *uekuchibiru*), zgornji zobje (上歯 *ueba*), zgornje dlesni (上歯茎 *uehaguki*), trdo nebo (硬口蓋 *kookoogai*), mehko nebo (軟口蓋 *nankoogai*) in jeziček (口蓋垂 *koogaisui*). Nosna votlina (鼻腔 *bikuu*) je grajena zelo enostavno in njena oblika pri govorjenju ostaja nespremenjena. Pot, po kateri potuje zračni tok preko ustne ali preko nosne votline, uravnava mehko nebo in jeziček s svojim položajem, s čimer je določena nosnost (nazalnost) glasov.

Slika 2: Struktura govornega trakta od ustne in nosne votline do grla z glasilkami.



1.1.1. Artikulacija samoglasnikov

Oblikovanje samoglasnikov v zgornjem delu izgovornega trakta pogojujeta položaj jezika in oblikovanje ustnic (Tabela 4).

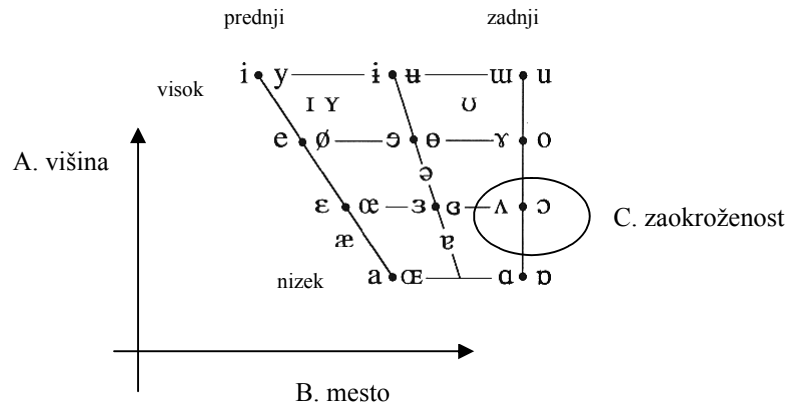
Pri položaju jezika definiramo dve lastnosti, to sta višina jezika (高さ *takasa*) ali zaprtost prostora med jezikom in ustnim nebom (狭め *sebame* -A), ki pove, kako visoko proti nebu je jezik oz. del jezika dvignjen, in mesto jezika (前後 *zengo* -B), ki pove, kateri del jezika je dvignjen. Tako je na primer glas [i] opisan kot visok in prednji, glas [ɔ] pa kot srednje-nizek zadnji samoglasnik.

Pri oblikovanju ustnic je pomembna njihova zaokroženost (丸め *marume* -C). Zaokroženost je binarna lastnost, vsi samostalniki so lahko zaokroženi ali pa nezaokroženi

NON-REVISED VERSION

(v nasprotju z zgornjima dvema, ki nista binarni). Takšen nezaokrožen-zaokrožen par tvorita na primer nezaokrožen delno-odprt zadnji [ʌ] in zaokrožen delno-odprt zadnji [ɔ].

Tabela 2: Artikulacijske lastnosti samoglasnikov.



1.1.2. Artikulacija soglasnikov

Oblikovanje soglasnikov v zgornjem delu izgovornega trakta oz. goltni votlini je odvisno od načina (調音方 *tyoohonhoo*) in mesta (調音点 *tyoooten*) zožitve prostora med zgornjim in spodnjim delom govornega trakta (Tabela 3).

Način oblikovanja soglasnikov (A) določujejo specifični premiki spodnje čeljusti in govoril v spodnjem delu ustne votline. Tako ločimo zapornike (plozive-破裂音 *haretuon*), nosnike (nazale-鼻音 *bion*), vibrante, ki so lahko večkratni (trili-ふるえ音 *furueon*) ali enojni (flapi-弾き音 *tatakion*), pripornike (frikative-摩擦音 *masatuon*), stranske pripornike (lateralne frikative-側面摩擦音 *sokumenmasatuon*), drsnike (aproksimante-接近音 *sekkin'on*) in stranske drsnike (lateralne aproksimante-側面接近音 *sokumensekkin'on*).

Kadar govorilni organi povsem zaprejo pot zračnemu toku, nastanejo zaporniki. Ti so povečini realizirani s sprostitevjo zanje značilne zapore. Nosniki so glasovi, ki nastanejo, ko jeziček mehkega neba zapre pot zračnemu toku skozi ustno votlino in jo odpre skozi nosno votlino. Za vibrante je značilno vibriranje (večkratno ali pa enkratno) vsaj enega izmed delov govornih organov v ustni votlini, ki sodelujeta pri zoževanju poti zračnemu toku. Kadar zračni tok prodre skozi ustno priporo, nastanejo priporniki. Stranski priporniki so jim na moč podobni, le da jezik zračni tok preusmeri skozi stranski odprtini na obeh straneh ustne votline. Drsniki so glasovi, pri katerih je zožitev relativno majhna, in so zato na moč podobni samoglasnikom. Tudi pri stranskih drsnikih je zožitev majhna, jezik pa tako kot pri stranskih pripornikih zračni tok potisne skozi strani ustne votline.

Glede na mesto zožitve (B) ločimo ustnično-ustnične (bilabiale-両唇音 *ryoosin'on*),

NON-REVISED VERSION

zobno-ustnične (labiodentale-^{しんしおん}唇齒音 *sinsion*), zobno-jezične (dentale-^{しおん}齒音 *sion*), dlesnično-jezične (alveolare-^{はぐきおん}齒茎音 *hagukion*), zadlesnično-jezične soglasnike (postalveolare-^{こうぶはぐきおん}後部齒茎音 *koobuhagukion*), nadalje jezičnike (retroflekse-^{じたおん}そり舌音 *sorizitaon*), nebno-jezičnike (palatale-^{こうこうがいおん}硬口蓋音 *kookoogaion*), prednje-mehkonebnike (velare-^{なんこうがいおん}軟口蓋音 *nankoogaion*), srednje-mehkonebnike (uvulare-^{こうがいすいおん}口蓋垂音 *koogaisuion*), zadnje-mehkonebnike (faringale-^{いんとうおん}咽頭音 *intooon*) in goltnike (glotale-^{せいもんおん}声門音 *seemon'on*).

Ustnično-ustnične soglasniki nastanejo, ko delno ali popolno zožitev poti zračnemu toku določita zgornja in spodnja ustnica. Zobno-ustnični glasovi se oblikujejo pri zožitvi med spodnjo ustnico in zgornjimi zobmi. Ko se konica jezika približa zgornjim zobem ali pa se jih dotika, nastanejo zobno-jezični soglasniki. Podobni so jim dlesnično-jezičniki, pri katerih zožitev nastane med konico jezika in zgornjimi dlesnimi. Konica jezika sodeluje tudi pri zadlesnično-jezičnih, zožitev namreč nastane z izboklino med zgornjimi dlesnimi in trdim nebom. Jezičniki so glasovi, ki jih oblikuje navzgor oz. nazaj zavihana konica jezika, ki se približa ali dotika izbokline med zgornjimi dlesnimi in trdim nebom. Nebno-jezični soglasniki nastanejo z zožitvijo poti zračnemu toku med jezikom in trdim nebom. Z dvigom jezika proti prednjemu delu mehkega neba oblikujemo prednje-mehkonebnike, proti srednjemu delu mehkega neba nekoliko bolj zadaj v ustni votlini oblikujemo srednje-mehkonebnike in z dvigom zadnjega dela jezika proti zadnjemu delu mehkega neba globoko v ustni votlini žrelnike. Slednji, goltniki, nastanejo pri popolni ali delni zožitvi grla.

Tabela 3: Artikulacijske lastnosti izdišnih soglasnikov (nazivi skupin soglasnikov glede na način in mesto artikulacije v razpredelnici so v angleščini).

	Bilabial	Labiodental	Dental	Alveolar	Postalveolar	Retroflex	Palatal	Velar	Uvular	Pharyngeal	Glottal
Plosive	p b			t d		ʈ ɖ	c ɟ	k g	q ɢ		ʔ
Nasal	m	ɱ		n		ɳ	ɲ	ŋ	ɴ		
Trill	ʙ			r					ʀ		
Tap or Flap				ɾ		ɽ					
Fricative	ɸ β	f v	θ ð	s z	ʃ ʒ	ʂ ʐ	ç ʝ	x ɣ	χ ʁ	ħ ʕ	h ɦ
Lateral fricative				ɬ ɮ							
Approximant		ʋ		ɹ		ɻ	j	ɰ			
Lateral approximant				l		ɭ	ʎ	ʟ			

A. način ↑

B. mesto →

1.2. Akustična fonetika

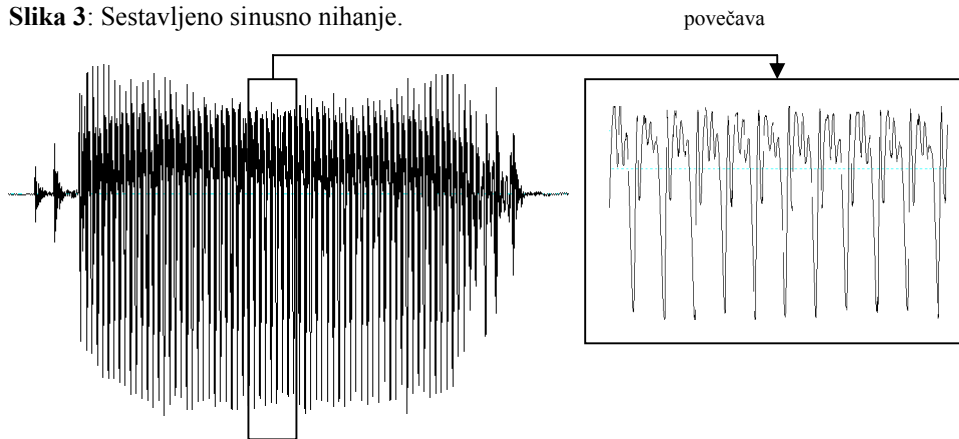
Govorni organi z gibanjem izzovejo nihanje v zvočnem polju in za vsak glas je značilno

NON-REVISED VERSION

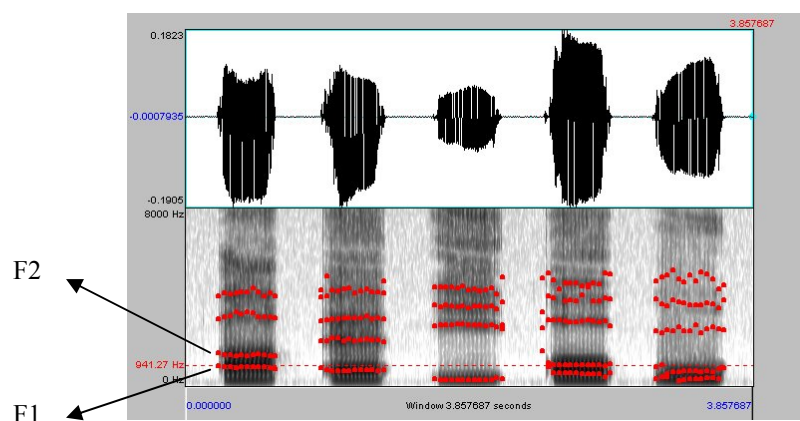
specifično nihanje zračnih molekul. Zvočne spektre glasov inštrumentalno proučuje akustična fonetika.

Med izgovarjanjem samoglasnikov se glasilki odpirata po sinusnem zakonu, vendar se enostavno sinusno nihanje v zgornjem delu govornega trakta preoblikuje v sestavljeno nihanje z osnovno frekvenco in višjimi frekvencami (Slika 3). Osnovno frekvenco imenujemo osnovni fomant F_0 (基本周波数 *kihonsyuuhasuu*) in percepcijsko predstavlja višino tona, medtem ko so višje frekvence poimenovane višji harmonični toni ali višji formanti F_1 , F_2 , F_3 ,... ($F_1 \cdot F_2 \cdot F_3$ 周波数 *syuuhasuu*), od katerih sta pomembna predvsem prvi in drugi fomant, saj določata barvo samoglasnika⁸ (Spektrogram 1).

Slika 3: Sestavljeno sinusno nihanje.



Spektrogram 1⁹: S prekinjeno črto prikazani višjih formanti petih različnih samoglasnikov. Od leve proti desni: nezaokrožen odprt prednji [a], nezaokrožen delno-odprt prednji [ɔ], nezaokrožen zaprt prednji [i], zaokrožen delno-odprt zadnji [ɔ̞] in zaokrožen zaprt zadnji [u]. Barva samoglasnika je določena predvsem s prvim (F_1) in drugim formantom (F_2).



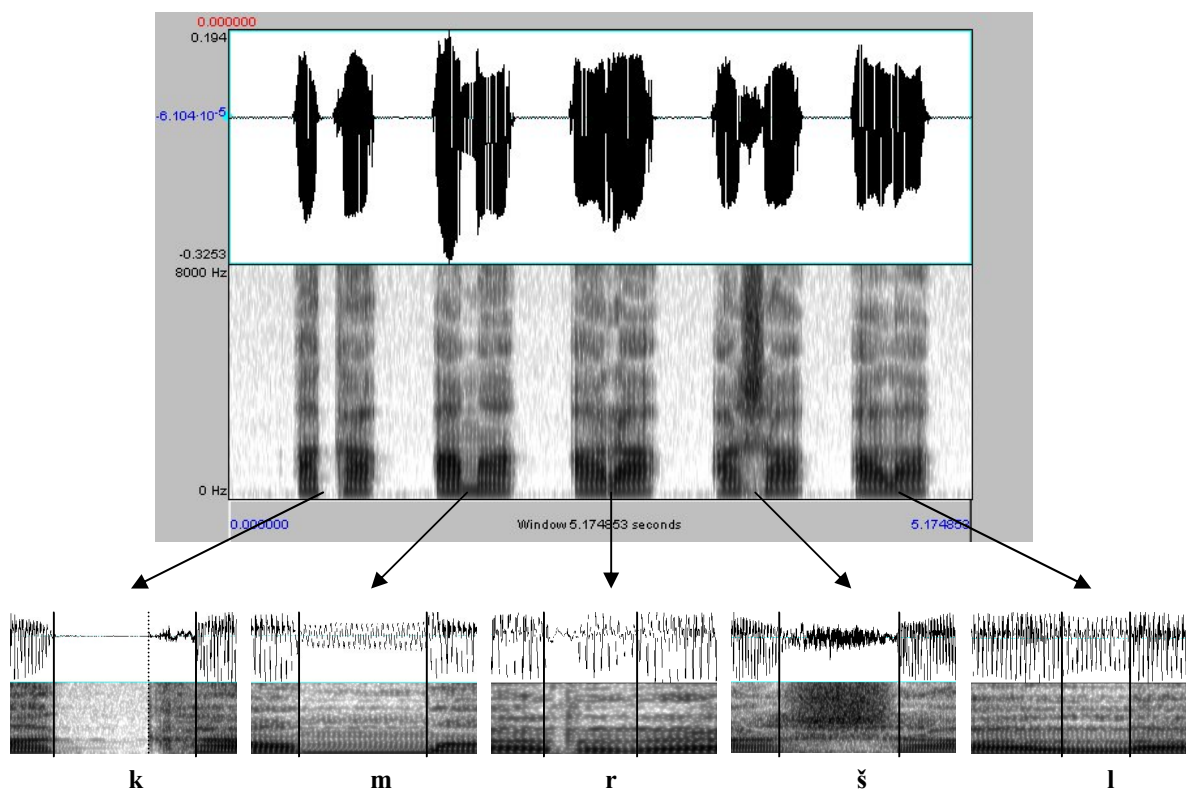
⁸ Z barvo samoglasnika je mišljena njegova pripadnost enemu izmed samoglasniških glasov v IPA.

⁹ Spektrogrami so pripravljene s programom za akustično analizo Praat 4.3, ki je dostopen na internetnem naslovu www.praat.org.

NON-REVISED VERSION

Soglasniki običajno nastajajo tedaj, ko se prostor v zgornjem delu govornega trakta ali goltni votlini zoži močneje kot pri samoglasnikih. Glede na način artikulacije nastanejo značilne akustične podobe (Spektrogram 2). Pri zapornikih, ko govorni organi povsem zaprejo pot zračnemu toku, nastane t.i. zaporniška praznina, ki ji sledi sprostitvev zapore z značilnim šumom. Nosniki, ki nastanejo, ko jeziček mehkega neba odpre pot zračnemu toku skozi nosno votlino, so po akustičnih značilnostih podobni samoglasnikom, le da so njihovi višji formanti precej šibkejši. Podobno lahko opišemo tudi vibrante, pri katerih hkrati opazimo rahle značilnosti zapornikov. Priporniki (vključno s stranskimi priporniki) nastanejo, kadar zračni tok prodre skozi ustno priporo in predstavljajo svojevrsten šum. Drsniki in stranski drsniki pa se imenujejo tudi polglasniki in so med soglasniki akustično še najbolj podobni samoglasnikom.

Spektrogram 2: Spektralna slika petih samoglasnikov. Od leve proti desni: nezveneči prednje-mehkonebni zapornik [k], ustnično-ustnični nosnik [m], dlesnično-jezični vibrant [r], nezveneči zadlesnično-jezični pripornik [ŋ] in dlesnično-jezični stranski drsnik [l]. Soglasniki so izgovorjenih med samoglasnikom [a]. Pod splošno spektralno sliko so povečave vseh petih soglasnikov.



Zvenečnost se pri zapornikih in pripornikih kaže v osnovnem formantu, pri nosnikih, vibrantih in drsnikih pa tudi v višjih formantih, ki so sicer šibkejši od višjih formantov samoglasnikov.

Z omenjenimi lastnostmi, ki jih z drugimi besedami imenujemo segmentne lastnosti,

NON-REVISED VERSION

lahko definiramo vsak glas. Hkrati pa se z realizacijo glasu oblikujejo še naslednje tri lastnosti: trajanje (持続時間 *jizokujikan*), osnovna frekvenca (基本周波数 *kihonsyuuhasuu*) in jakost (強度 *kyoodoo*). Vsak glas obstoja v časovni domeni, oz. za realizacijo še tako kratkega glasu je potreben določen čas. Tudi za jakost velja enako; vsak glas obstoja v jakostni domeni. Pri ničelni jakosti se glas ne realizira. Osnovna frekvenca pa je posledica vibracije glasilk in brez nje niti samoglasniki¹⁰ niti pojem zvonečnosti ne bi obstajala.

Tri omenjene lastnosti pogojujejo obstoj glasov in se v takšni funkciji imenujejo inherentne lastnosti (固有的特徴 *koyuuteki tokutyoo*). Glasove pa seveda lahko tudi prosto podaljšujemo, jih izgovarjamo dlje, glasneje in višje. Takšno kontrolirano spreminjanje lastnosti potrjuje njihovo drugo, jezikovno funkcijo. Lastnosti, ki izvajajo jezikovno funkcijo, imenujemo prozodične lastnosti (韻律的特徴 *inrituteki tokutyoo*).

Spektrogram 3 prikazuje računalniško obdelavo prozodičnih lastnosti. Govorna veriga je razdeljena na posamezne segmente in z določitvijo mej med njimi posledično definiramo tudi njihovo trajanje. Hkrati pa računalniški program samodejno poda krivulji osnovne frekvence in jakosti ter izračuna njihove vrednosti.

Trajanje izražamo v milisekundah (msek). V nasprotju z zaporniki, ki so precej omejeni v trajanju, lahko pojmujeemo vse druge glasove (priponike, polglasnike, nosnike in samoglasnike) kot neomejene v trajanju, saj lahko po kvaliteti en glas časovno artikuliramo tako dolgo, kolikor nam pač to dopušča zrak pri enem izdihu. Trajanje glasov v govorni verigi je odvisno od faktorjev, kot so glasovno okolje, mesto v govorni verigi, prozodično okolje ipd. Hkrati je za glasove značilno inherentno trajanje, ki je določeno s kvaliteto glasu oz. mestom in načinom artikulacije. Tako je na primer pri samoglasnikih inherentna časovna dolžina odvisna od višine jezika pri artikulaciji, in sicer višji je položaj jezika, krajše je trajanje samoglasnika. Pri soglasnikih je inherentna časovna dolžina odvisna od mesta in načina artikulacije. Splošno znano je, da so ustnično-ustnični ter zobno-ustnični glasovi inherentno daljši od dlesnično-jezičnih in prednje-mehkonebnih glasov, bolj podrobno pa raziskave ne najdejo enotnega mnenja (Lehiste 1970).

O osnovni frekvenci smo nekaj malega že omenili pri opisu samoglasnikov. Osnovno frekvenco oblikuje sinusno nihanje glasilk, torej je vidna pri vseh samoglasnikih in zvonečih soglasnikih. Izražamo jo v hertzih (Hz). Inherentna osnovna frekvenca samoglasnikov je odvisna od zaprtosti/višine samoglasnika; bolj je samoglasnik zaprt/visok, višja je njegova inherentna osnovna frekvenca (ibid. 1970). Splošno znano je tudi, da je inherentna osnovna frekvenca višja pri samoglasnikih kot pri soglasnikih, za razmerje med soglasniki pa ni dostopnih raziskav.

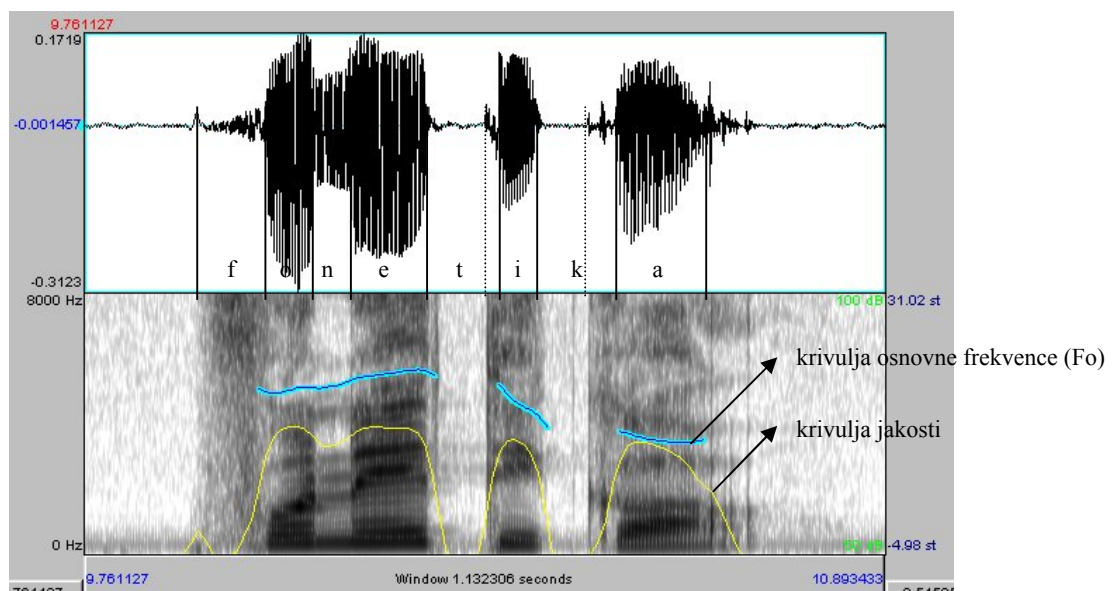
Zvočna (mehanska) energija govora, ki je relativno majhna, določa jakost zvoka.

¹⁰ Čeprav poznamo zvoneče in nezvoneče samoglasnike, v splošnem privzemamo zvoneče samoglasnike kot osnovne.

NON-REVISED VERSION

Rečemo ji tudi fonetična moč glasu in jo izražamo v decibelih (dB). Matematično je jakost zvoka premo sorazmerna kvadratu amplitude nihanja zračnih delcev, in večja je amplituda nihanja, večja je jakost zvoka. Amplitudo lahko povečamo na dva načina. Prvi je, da bolj odpremo pot zračnemu toku, drugi pa, da povečamo moč izdiha. Iz slednjega je razvidno, da je jakost odvisna tudi od frekvence, spreminja pa se premo sorazmerno z njenim kvadratom. Odvisnost jakosti od barve samoglasnika kot tudi od osnovne frekvence (in obratno) daje glasovom specifične inherentne lastnosti. Tako imajo samoglasniki med glasovi največjo jakost, znotraj samoglasnikov pa bolj odprti samoglasniki. Samoglasnikom po jakosti sledijo polglasniki, tem pa najprej zveneči in nato nezveneči soglasniki (Adlešič 1963, Lehiste 1970).

Spektrogram 3: Segmentiranje in računalniško podana osnovna frekvenca ter jakost glasov.



1.3. Percepcijska ali zaznavna fonetika

Uho je izredno zmogljiv slušni organ, vendar pa ponavadi ogromni del njegove zmogljivosti ne izkoriščamo. Od majhnega smo se namreč navadili, da v trenutku pogledamo v smer, od koder prihaja šum, s tem pa breme razpoznavanja prenesemo s slušnega na vidno zaznavanje.

Uho delimo na tri glavne dele (Slika 4): a. zunanje uho (外耳 *gaiji*), ki ga od uhlja do bobniča¹¹ povezuje sluhovod, b. srednje uho (中耳 *tyuui*) z ušesno votlino, trobljo (Eustachijeva cev) in slušnimi koščicami, ter c. notranje uho (内耳 *naiji*), ki ga sestavljajo predvor z ovalnim in okroglim okencem, loki in polž s Cortijevim organom. Cortijev organ

¹¹ Bobnič je prožna eliptična opna, ki z nihanjem pretvarja zvočno energijo v mehanično gibanje.

NON-REVISED VERSION

s pomočjo lasnih celic pretvarja mehanično gibanje v živčne signale. Ti se preko slušnega živca prenašajo v možgane.

Psihofizični zakon (Webrov zakon) govori o zvezi med dražljaji in občutki oz. med zvočno-akustičnimi informacijami in njihovim zaznavanjem. Matematično ga izrazimo takole: občutek je premo sorazmeren logaritmu dražljaja (Adlešič 1963). Na primer razlika 50. hertzov pri moškem (torej nižjem) glasu zaznamo kot večjo razliko v višini tona kot enako akustično razliko 50. hertzov pri otroškem ali ženskem (torej višjem) glasu.

Neposreden primer pretvorbe iz akustičnih dejstev v percepcijski opis predstavljata prozodični lastnosti višine tona (ピッチ *pitti*・声の高さ *koeno takasa*) in glasnosti (声の強さ *koeno tuyosa*), ki akustično ustrezata osnovni frekvenci (Hz) in jakosti (dB). Višino tona izražamo v melih (Mel) ali poltonih (sT), glasnost pa v decibelih (dB), fonih (F) ali sonih (S).

1.3.1. Kategorično zaznavanje

Govor je sklenjen tok zvenov, šumov in pokov, ki v časovni domeni prehajajo eden v drugega. Če pogledamo akustično realizacijo govora, lahko zagotovo trdimo, da obstoja med dvema še tako bližnjima točkama zvočnega valovanja nova točka, katere lastnosti so podobne obema zunanjsima točkama. Kakršnokoli postavljanje rezov in mej pri akustičnih analizah je arbitrarno in je posledica človekovega kategoričnega zaznavanja govora (カテゴリー知覚 *category tikaku*).

Kategorično zaznavanje je splošen pojav, ko človek¹² spreminjanje kontinuuma ne zaznava kot postopne spremembe, pač pa kot zaporedje diskretnih kategorij. Med kategorijami postavi abstraktne meje, znotraj katerih so kakršnekoli spremembe nerazlikovane. Kot primer si zamislimo mavrico, kjer se barve prelivajo od vijoličaste preko temno in svetlo modre, zelene, rumene, oranžne do rdeče. Takoj smo si postavili kategorije barv, med katerimi bi lahko dejansko potegnili mejo, tako kot jo otrok, ko nariše mavrico s tremi, štirimi barvami.

V govorni komunikaciji je kategorično zaznavanje jezikovne narave.¹³ Največkrat ga omenjamo pri razločevanju glasov v jeziku in tako posega na področje fonologije. Značilno je za soglasnike (med njimi je največ podatkov za zapornike), medtem ko so samoglasniki tako kot drugi nejezikovni glasovi zaznani kot kontinuum (Trask 1996). Vsi dobro poznamo razliko v kategoričnem zaznavanju pri japonskih in slovenskih govorcih, ko gre za glasova /r/ in /l/. Medtem ko japonski govorce ne razločujejo med njima, jih slovenski govorce brez težav opredelijo kot dve različni kategoriji.

Kategorično zaznavanje v jeziku izvajamo s t.i. percepcijskimi testi, ki so sestavljeni iz

¹² V zadnjem času dokazano tudi pri nekaterih živalih.

¹³ Prvo vidnejšo raziskavo o kategoričnem zaznavanju so opravili Liberman, Harris, Hoffman in Griffith leta 1957 z uporabo sintetiziranega govora, proučevali pa so ločevanje zapornikov /b,d,g/ v angleščini.

NON-REVISED VERSION

identifikacijskega in diskriminacijskega testa in katerih rezultati razkrijejo kategorije soglasniških fonemov raziskovanega jezika.