

رده‌بندی خصوصیات اصوات زبان روسی و توصیف حیطه‌های کاربردی آن*

علیرضا ولی‌پور

دانشیار دانشکده زبان‌های خارجی دانشگاه تهران

تاریخ وصول: ۸۵/۲/۱۲

تاریخ تأیید نهایی: ۸۵/۴/۱۳

چکیده

آواشناسی بخشی از زبان‌شناسی است که به بررسی اصوات زبان در جریان گفتار می‌پردازد. حیطه اصوات و گفتار زبان، جوهر و اصل آن محسوب می‌شود. به همین علت است که آواشناسی جایگاه مستقلی در زبان‌شناسی دارد. از موضوعات مهم مورد تحقیق در آواشناسی روسی، بحث درباره اصوات (звучи речи) به کار گرفته شده در زبان، از دو جنبه مختلف است، یعنی از نظر فیزیکی و از نقطه نظر طرز ادای آنها. از وظایف مهم دیگر آواشناسی، تعیین دقیق اصوات و واج‌های زبان و تبیین چگونگی روند تغییرات آن در مقایسه با گذشته و بیان علل فرآیندهای در زمانی یا همزمانی آنهاست. در این مقاله به چگونگی بررسی اصوات زبان روسی در ابعاد شنیداری (آکوستیکی) و گفتاری (فیزیولوژیکی) به سبک همزمانی پرداخته می‌شود. با این حال به واسطه ارتباط نزدیک اصوات با نظام صوتی زبان در مواردی نیز برای تبیین، مقایسه و تمایز صوت از واج، ناچار مواردی از مشخصه‌های واج، عنوان می‌شود. نکته مهمی که این مقاله به آن پرداخته است، تفکیک مقوله آواشناسی (фонетика)، از واج‌شناسی (фонология) است.

واژه‌های کلیدی: اصوات، گفتار، واج، تلفظ، آواشناسی.

* این مقاله مستخرج از طرح پژوهشی با عنوان «آواشناسی نظری و کاربردی زبان روسی» به شماره ۴۶۰۵۰۰۹/۱/۴ است که با حمایت مالی معاونت پژوهشی دانشگاه تهران در حال انجام است.

مقدمه

تحقیق و بررسی و تشریح علمی آواهای زبان را آواشناسی می‌گویند. آواشناسی جزء مباحث زبان‌شناسی است ولی در عهد باستان جزء مباحث فلسفه بود و در مباحث مربوط به آن، کلمه و نشانه‌های صوتی از جنبهٔ دارا بودن ارتباط منطقی با شیء یا حالتی، مورد بررسی قرار می‌گرفتند.^۱ همان‌طور که گفته شد، امروزه آواشناسی را جزء مباحث اولیهٔ زبان‌شناسی می‌دانند، و نویسندهٔ این مقاله نیز بر این باور است، با این حال می‌توان به کلی آواشناسی را علمی مستقل نیز تصور کرد، «زیرا موضوع زبان‌شناسی ذهنی و مجرد است، ولی موضوع آواشناسی مادی و محسوس». (حق‌شناس، ۱۳۷۶، ص ۱۳).

آواشناسی ممکن است آواهای یک زبان معین، مانند روسی یا فارسی را مورد بررسی قرار دهد، که در آن صورت آواشناسی روسی یا فارسی نامیده می‌شود و یا آواهای زبان را به طور کلی بررسی کند که به آن آواشناسی همگانی یا عمومی می‌گویند (غلامعلی‌زاده، ۱۳۷۷، ص ۲۶۵). در آواشناسی نیز مانند دیگر علوم به بررسی‌های هم‌زمانی (синхрония)^۱ و در زمانی (غیر هم‌زمانی) (диахрония)^۲ پدیده‌های موجود در این علم پرداخته می‌شود. (گرامرآکادمیک روسی، ۱۹۸۲، ص ۲۳).

از وظایف مهم آواشناسی، تعیین دقیق واج‌های زبان و تبیین چگونگی روند تغییرات آن در مقایسه با گذشته و بیان علل و چگونگی این تغییرات است. برخی زبان‌شناسان در تعریف واج گفته‌اند «در نظام آوایی هر زبان خاصی، جزء تجزیه‌ناپذیر و تمایز دهنده واج^۴ نامیده می‌شود» (فرشیدورد، ۱۳۸۲، ص ۸۳). این تعریف درست نمی‌باشد و دارای جامعیت و مانعیت نیست. تفاوت اصوات به کار گرفته شده یک زبان با واج‌های آن به موضوع مهم و کلیدی تمایز دهندگی و توانایی ایجاد معنا باز می‌گردد، ویژگی‌ای که ماهیت اصلی هر واج را

۱- برخی مفاهیم با کلمه به نحوی رابطهٔ دال و مدلولی دارند، مثل آخ - ووز، شلاپ شلوپ و بسیاری خیر، مانند اسب، دوست و ... بنابراین چون توجیحات آن دارای جامعیت و مانعیت نبود و بیشتر بر روی فرضیه استوار بود، از مرحلهٔ فرضیه به علم نرسید و متوقف شد.

۲- هم‌زمانی (синхрония) به روسی одновременность معادل‌سازی شده است.

۳- در زمانی (диахрония) به روسی разновременность معادل‌سازی شده است.

تشکیل می‌دهد و برخی اصوات به کار گرفته شده در زبان دارای آن نمی‌باشند.^۱ برای مثال واج *ll* در روسی از دو صوت که مخارج صوتی ابتدا و انتهای آنها در هم تنیده شده است، به وجود می‌آید. پس در تعریف و تفاوت قائل شدن اصوات در مقایسه با واج باید گفت: کوچک‌ترین جزء در نظام هر زبان، اصوات به کار گرفته شده در آن می‌باشند، اما واج کوچک‌ترین جزئی است که توانایی ایجاد و تمایز معنایی را به وجود می‌آورد. از سوی دیگر، حیطة بررسی واج با آوا کاملاً متفاوت است. «در آواشناسی فیزیک و فیزیولوژی اصوات بررسی می‌شوند، اما در واج‌شناسی نقش این اصوات در درون نظام زبانی خاص». (مشکوه‌الدینی، ۱۳۷۶، ص ۹۴). واج نسبت به صوت یک مقوله انتزاعی است و نشانه‌های مشابه بیانگر صوت و واج مشابه نیستند. برای مثال در کلمات *кара* و *нока* صدای مشترک *[k]* است، در صورتی که هیچ واج مشترکی بین این دو کلمه وجود ندارد. صدای *[k]* از نظر واجی جزء پارادایگم (زیر مجموعه) واج *<г>* است، یعنی صدای *[k]* در کلمه *нока* پارادایگم واج *<г>* است.

بنابراین، می‌توان نتیجه گرفت «بررسی و شناخت آوا (صوت) از نظر فیزیکی و مادی آواشناسی است، ولی بررسی نظام آوایی زبان واج‌شناسی است» (باقری، ۱۳۷۵، ص ۹۱). با این حال، به نظر نگارنده این مقاله لازم است تصریح کرد واج‌شناسی بررسی نظام آوایی در مدل اختصاصی زبانی خاص است.^۲

در روسیه واج‌شناسی (Фонология)، الزاماً در همه مکاتب فونولوژی، جزء آواشناسی محسوب نمی‌شود، بخصوص در مکتب واج‌شناسی مسکو روش‌های تعیین واج با روش‌های تعیین واج با مکتب پترزبورگ متفاوت است و واج‌نگاری‌های انجام شده از ابعاد کمی و کیفی در این دو مکتب یکسان نیستند. از اهداف مهم دیگر آواشناسی تحقیق و بررسی مقایسه‌ای در ارتباط با زبان‌های خویشاوند به منظور یافتن ریشه‌های مشترک و علل ایجاد فاصله در بین آنها در سیر تاریخی آنها است، که این موضوع در این مقاله مورد بررسی قرار نمی‌گیرد و خود شامل مباحث تخصصی جداگانه‌ایست.

۱- اصواتی مانند *[α - h - Λ - Ъ - б]* در زبان روسی دارای بسامد کاربردی فراوانند، اما واج نیستند و به همین علت دارای نشانه در الفبای روسی نیستند.

۲- به همین علت است، که تصور الفبای واج‌نگار بین‌المللی بی‌فایده و غلط است، اما تصور و ابداع الفبای آوانگار بین‌المللی امکان‌پذیر و مفید است.

امروزه آواشناسی علمی است که به مطالعه و توصیف علمی آواهای زبان از ابعاد مختلف، برای منظوره‌های متفاوت می‌پردازد. موضوع اصلی آواشناسی، بحث هم‌زمانی پدیده‌های این علم است، اگرچه در آواشناسی به معنای عام آن، آواهای زبان را از سه بعد می‌توان مورد بررسی قرار داد: از نظر فیزیکی (акустическая классификация звуков речи) از نظر طرز ادا، (артикуляционная классификация звуков речи) و از نظر کاربرد اصوات در نظام زبان (лингвистическая классификация звуков речи).

موضوع آخر بحث‌های جداگانه‌ای را در بر دارد و از مباحث خالص زبان‌شناسی است، که بعد انتزاعی آن کاملاً بارز و قطعی است. بنابراین، بهتر است بعد سوم را در مباحث واج‌شناسی مورد پژوهش قرار داد.

بحث و بررسی

به عقیده برخی زبان‌شناسان روسی مانند تروبتسکوی و یاکوبسون، اهداف آواشناسی و واج‌شناسی باید متفاوت باشند. ایشان با سعی بر طبقه‌بندی جامع از خصوصیات آوایی، معتقد بودند که آواشناسی اصوات، زبان را با در نظر گرفتن ویژگی‌های فیزیکی و فیزیولوژی آنها بررسی می‌کند، یعنی مخارج صوتی در نظام فیزیکی (آکوستیکی) و در مخارج تولیدی اندام‌های گفتاری گویندگان زبان بررسی می‌شود. به گفته اینان، در واج‌شناسی نقش صداها درون ساختار و نظام آوایی یک زبان خاص بررسی می‌شوند. (نمره، ۱۳۶۸، ص ۵۳)

اگر چه باید یادآور شد این مرزبندی‌ها امروز چندان هم مراعات نمی‌شوند^۱ و مکاتب پژوهشگر نیز در این زمینه از یک رویه واحد پیروی نمی‌کنند. با این حال، روش اتخاذ شده در این مقاله، بخصوص از حیث نقش صداها درون ساختار و نظام آوایی زبان روسی، برگرفته از مکتب واج‌شناسی مسکو^۲ است.

۱- امروزه پژوهشگران در حیطه زبان‌شناسی اصوات زبان را به طور مجزا و یا در زنجیره گفتار ضبط و سپس با کمک فناوری تعیین فرمت (فورمان) در حالت‌های مختلف تجزیه و تحلیل می‌کنند و یا حتی با عکس‌برداری از نورن‌های مغز وضع آنها را در هنگام ادای هر کدام از واج‌ها مشخص می‌کنند. (<http://links.guide.ru/sprachen/linguistik/lingvistika.html#центр>)

2- московская фонологическая школа

خصوصیات اصوات زبان از نظر فیزیکی

صدا دارای مشخصه‌هایی است که توسط ابزارهای اندازه‌گیری فیزیکی و دستگاه شنوایی انسان قابل شناسایی‌اند. این مشخصه‌ها واضح و قابل شناسایی‌اند، به طوری که اگر فردی با تلفن با ما صحبت کند، از روی صدا و لحن گفتار او، وی را خواهیم شناخت و حتی تشخیص خواهیم داد که او در آن زمان سالم است یا بیمار، شاد است یا غمگین.

در واقع، این بدان معناست که هر فردی کلمات را به نحو منحصر به فردی تلفظ می‌کند، هر چند که خود او هم همیشه کلمات را یکسان تلفظ نمی‌کند. پس اگر این گفتارها از هم متمایزند، معلوم می‌شود که از اصوات متفاوتی ساخته شده‌اند.

حتی می‌توان گفت به همان‌گونه که ما در یک رودخانه، فقط یک‌بار می‌توانیم شنا کنیم، هر کلمه و صوتی که از ما صادر می‌شود، هرگز تکراری نخواهد بود، زیرا اصوات تولید شده توسط ما، هر بار برای بیان حتی یک کلمه، دارای ویژگی‌های فیزیکی منحصر به فردی است. البته یادآور می‌شویم وقتی که صحبت از تولید صداست، منظور ما وجود عینی و فی‌نفسه صوت در جهان خارج نیست. صوت یعنی به جریان درآمدن هوا، یعنی ارتعاش هوا. وگرنه بزرگ‌ترین طبل‌ها و قوی‌ترین حنجره‌ها در خلاء ابزار ایجاد صدا نمی‌توانند باشند. پس هوا امکان ایجاد انتقال صدا است به شرط آن که به جریان درآید. با این حال درک و شناخت صوت بدون دستگاهی که در برابر آن قرار می‌گیرد، امکان‌پذیر نیست، گوش انسان این توانایی را دارد که تلاطم امواج هوا را از منابع مختلف درک می‌کند، با این حال هر گیرنده‌ای و من جمله گوش انسان دارای توانایی محدودی است، و مانند یک تور ماهیگیری ماهی‌هایی با اندازه‌های مشخص در داخل آن به دام می‌افتند. «همه آواها: خواه نت‌های موسیقی و صدای حیوانات، خواه گفتار انسانی، صرفاً الگوهای (یا امواج) انرژی‌اند که در هوا حرکت می‌کنند».

(فالک، ۱۳۷۷، ص ۱۲۱).

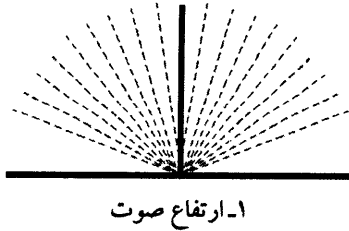
از نظر فیزیکی^۱ صدای آدمی همانند دیگر اصوات موجود در طبیعت مورد بررسی قرار می‌گیرد. اصوات تولیدی توسط انسان نیز مانند دیگر اصوات در طبیعت، دارای ویژگی‌های معین کمی و کیفی‌اند که توسط دستگاه‌های خاصی به نام اسپکتروگراف (نوعی طیف‌نگار) (спектрограф) و یا آستسیلوگراف (осциллограф) شناسایی و توسط این دستگاه‌ها امواج

۱- این‌گونه بررسی‌ها در شاخه‌ای از علم فیزیک تحت عنوان آکوستیک صورت می‌پذیرد.

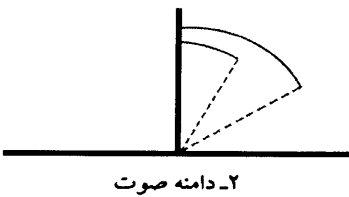
صوتی را اندازه‌گیری می‌کنند.

مهم‌ترین خصوصیات آکوستیکی محض اصوات عبارتند از: بسامد موج صوتی در واحد هرتز، طول امواج صوتی در واحد دسیبل، ارتفاع امواج صوتی و طول مدت نواخت.

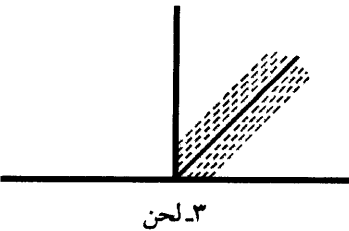
بنابراین، در آواشناسی آکوستیکی با چهار معیار اصوات از هم باز شناخته و متمایز می‌شوند که عبارتند از:



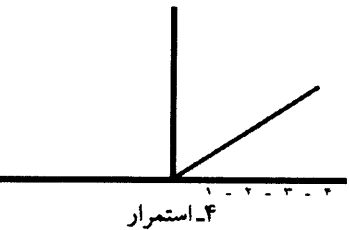
۱- ارتفاع صوت^۱، منظور از ارتفاع صوت در این تعریف بلندی دیاپازون و موج نیست، بلکه تعداد نوسانات در واحد هرتز است.



۲- شدت یا قوت صوت یا دامنه صوت^۲، که بستگی به مقدار دور شدن از مرکز موج صوتی است. هر چه دیاپازون از حالت اولیه خود دورتر باشد، به شرط وجود شرایط لازم دیگر، صوت مربوطه قوی‌تر خواهد بود.



۳- تمپ^۳ یا آهنگ صدا که در محاوره آن را لحن می‌گویند و به وضعیت مجموع موج اصلی (تُن) و موج‌های فرعی یک صوت (آبرتن) مربوط می‌شود.



۴- استمرار زمان نواخت، این فاکتور مرتبط با دامنه صوت است، اما خود این عامل نیز از عوامل متمایزکننده محسوب می‌شود که در کنار فاکتورهای دیگر یک صوت ضعیف از صوت قوی بازشناسی می‌شود.

1- Высота звука

2- Сила звука

3- Тембр звука

بررسی اصوات از بُعد آکوستیکی، بررسی از بُعد دستگاه شنوایی نیز محسوب می‌شود و منطبق با معیارهای سنجش دریافت کنندگی اصوات است. در بررسی آکوستیکی، صدای انسان هم مانند دیگر اصوات موجود در طبیعت و با معیارهای یکسان بررسی می‌شود.

در واقع در این روش، صدای انسان در کنار صدای حیوانات، برخورد اجسام و غیره و با همان معیارها، مورد بررسی قرار می‌گیرد. با این حال تفاوت‌هایی بین ترکیب استفاده از اصوات موجود در طبیعت و اصوات بکار گرفته توسط انسان وجود دارد. در زبان روسی برای کلمه صوت در آواشناسی از دو کلمه استفاده می‌شود، یکی ГОЛОС که منظور صدای دارای آهنگ و طنین و دارای ضرباهنگ است و دیگری ШУМ که صدایی بدون این ویژگی‌هاست، آن را می‌توان در فارسی سروصدا معنی کرد و یا صدای ناموزون.

آهنگ ریتم‌دار با دستگاه عصبی انسان سازگار است و در آواز به کار می‌رود که هجا به وسیله آن ساخته می‌شود، اما ШУМ علاوه بر این که دارای این خصوصیات نیست، دارای فرمت (فورمان) نامتناسبی نیز می‌باشد. رابطه فرکانس موج اصلی آواهای طنین‌دار با امواج دیگر آن به شکل تصاعدی است، اما در غیر زنگدارها این رابطه تصاعدی نیست.^۱

لازم به یادآوری است، که روش فیزیکی با احتساب معیارهای چهارگانه بسامد موج صوتی در واحد هرتز، طول امواج صوتی در واحد دسیبل، ارتفاع امواج صوتی و طول مدت نواخت، در حیطه زبان‌شناسی چندان کاربرد نیافت و از طریق آن تمایز و تقسیم‌بندی کامل همه اصوات مصوت و صامت با معیاری واحد مقدور نبود.

«تا مدت‌ها امکان تمایز و تقسیم‌بندی کامل اصوات به کار گرفته شده در زبان‌ها با معیارهای آکوستیکی امواج صوتی مقدور نبود، ولی با توجه به نیازهای موجود در دنیای معاصر و نیاز به استفاده از روش‌های علمی بر پایه فناوری جدید این خلاء می‌بایست مرتفع می‌شد» (پیراگوا، ۱۹۹۰، ص ۷).

در این ارتباط، سرانجام دانشمندان زبان‌شناس آمریکایی به نام‌های ر. یاکوبسون^۲ و گ. فانت^۳ موفق به ابداع روش یک به یک برای جداسازی اصوات به کار گرفته شده زبانی در علم

۱- برای مثال نسبت موج اول صدای и با امواج دیگر آن، چهارصد (۴۰۰) به سه هزار و دویست (۳۲۰۰) .

2- Якобсон. Р

3- Фант. Г

آکوستیک شدند. روش یک به یک (дихотомическая классификация) با تکیه بر داده‌های دستگاه‌های اندازه‌گیری مانند اسپکتروگراف تحقق یافت. طراحان این روش ۱۲ معیار برای تقسیم‌بندی همه اصوات ارائه کردند، البته این معیارها برای برخی زبان‌ها کمتر است. برای نمونه، اصوات زبان روسی با ۸ فاکتور^۱ از نظر آکوستیکی به شرح زیر تقسیم‌بندی و از یکدیگر متمایز می‌شوند.

۱- واک‌دار بودن و بی‌واک بودن:^۲ در این تعریف منظور از واک‌دار بودن، نسبتی است که بین فرکانس امواج یک صوت حاکم است، واک‌دار بودن یعنی برقراری رابطه تصاعدی در دسته امواج یک صوت. مثلاً «فورمان‌های صدای [O] در دسته‌ای از امواج آن دارای بسامد ۵۰۰ است و در دسته‌ای دیگر ۱۰۰۰، یعنی رابطه یک به دو، طبق این تعریف، همه واکه‌ها و خیشومی‌های زبان روسی واک‌دار محسوب می‌شوند» (بلا شاپکوا، ۲۰۰۳، ص ۶۵).

۲- صامت‌ها و مصوت‌ها^۳ (اصوات دهانی و غیر دهانی): مصوت‌ها (غیر دهانی‌ها) دارای دامنه موج بزرگ‌تری‌اند و اصوات قوی‌تری را شامل می‌شوند، مصرف انرژی بالاتری دارند و فاصله دور شدن امواج آن‌ها از نقطه سکون زیاد است. همه همخوان‌های روسی صامت هستند.

۳- زیر و بم:^۴ اگر فورمان صوتی دارای بسامد نسبتاً بیشتری باشد، زیر است. در روسی مصوت‌های [И] و [Э] و دندانی‌ها و جلو کامی‌ها زیرند و بقیه اصوات از این نظر بم‌اند.

۱- این سؤالات به شرح زیر در جدولی درج می‌شود. (تعداد خانه‌های جدول به تعداد اصوات بستگی دارد).

1. Вокальный ли?						
2. Консонантный ли?						
3. Низкий ли?						
4. Диффузный ли?						
5. Диезный ли?						
6. Бемольный ли?						
8. резкий ли?						
8. Звонкий ли?						

2- Вокальные и невокальные

3- Консонантные и не консонантные

4- Высокие и низкие

۴- متراکم و باز: ^۱ متراکم‌ها اصواتی‌اند که امواج آن از مرکز موج فاصله زیادی ندارند و به طور فشرده و نزدیک به هم یک واحد صوتی را به وجود می‌آورند و تقریباً دارای بسامد هزار در ثانیه‌اند. واکه‌های *э ъ о а* و همه همخوان‌های کامی زبان روسی فشرده و لبی‌ها و دندان‌ها بازند.

۵- کشیدگی و کوتاهی: ^۲ در این دسته‌بندی مصوت‌هایی که بین همخوان‌های نرم قرار می‌گیرند، شروع تلفظ آن‌ها و پایان آن تحت تأثیر این نرم‌شدگی قرار می‌گیرد و کشیده‌تر تلفظ می‌شوند. مانند موقعیت صدای *и* در کلمه *лить* ← [*л'ит'*] و یا موقعیت صدای *а* در کلمه *мять* ← [*м'ят'*].

۶- زنگ‌دار و بی‌زنگ: ^۳ زنگ‌دارها در این دسته‌بندی شامل همه واکه‌ها و همخوان‌هایی که به نسبت دیگر همخوان‌ها حالت زنگ‌دار بودن را دارند.

۷- پیچشی و ساده: ^۴ پیچشی شامل همه همخوان‌های لرزان *р' р* و چسبان *ц, ч* می‌شود و بقیه اصوات از این نظر ساده‌اند، مصرف انرژی در اصوات ساده پیچشی متوازن و یکنواخت نیست (بلا شاپکوا، ۲۰۰۳، ص ۶۹).

۸- پست آوازی^۵ و بلند آوازی (لبی یا گرد شدگی): اصوات پست آواز دارای امواج نسبتاً کوتاه‌تری هستند. صداهای *л* و *о* و همه همخوان‌هایی که قبل از پست آوازها قرار می‌گیرند، نیز پست آواز هستند.

این روش و تقسیم‌بندی به دست آمده از آن، مورد استقبال زبان‌شناسان روسی قرار گرفت و مکاتب سرآمد و صاحب سبک در آواشناسی و من‌جمله مکتب آواشناسی مسکو آن را پذیرفته و مورد تأیید قرار دادند. علت این استقبال و تأیید همگانی، پاسخ به نیازهایی بود که در دنیای معاصر در شرایط بهره‌وری با ماشین و رایانه را این روش فراهم می‌آورد، در حالی که تقسیم‌بندی‌های سابق، عاجز از پاسخ‌گویی به این‌گونه نیازهای جدید بودند (پیراگوا، ۱۹۹۰، ص ۲۳).

1- Компактные и диффузные

2- Дизельные и недизельные

3- Звонкие и глухие

4- Резкие и нерезкие

5- Бемольные и небемольные

از سوی دیگر، این روش در تقسیم‌بندی اصوات قابل استفاده در همه زبان‌های دنیا است و مهم‌تر این‌که در این روش، با معیارهای تعریف شده هم مصوت‌ها و هم صامت‌ها زیر پوشش یک نوع تقسیم‌بندی قرار می‌گیرند و نیازی به تقسیم‌بندی جداگانه صدادارها و بی‌صداهای نیست.

اولین بار نقاط قوت این روش در کنگره بین‌المللی آواشناسی که در سال ۱۹۶۷ در شهر پراگ برگزار شد، مورد تأیید قرار گرفت؛ اما این ایراد و انتقاد نیز از سوی برخی صاحب‌نظران مطرح شد که «این روش با وجود فراگیر بودن، پاسخ‌گویی همه نیازهای موجود در تقسیم و دسته‌بندی اصوات در علم زبان‌شناسی نیست و علی‌رغم استحکام در ارائه ساختار فیزیکی، برای حیطه‌های آموزشی^۱، در مراحل مقدماتی و میانه چندان کارآمد نیست» (پیراگووا، ۱۹۹۰، ص ۱۵).

ذکر این نکته نیز لازم است، که بسیاری از زبان‌شناسان روسی بررسی در حیطه‌های فیزیکی و نحوه تولید آن در دستگاه گفتاری را، اصطلاحاً مطالعات مدخل و پیش درآمد، و به تعبیر خودشان، زبان‌شناسی (ДОЛИНГВИСТИКИ) می‌دانند (مورات، ۱۹۸۸، ص ۱۹) در واقع آن‌ها فقط مطالعات و بررسی‌هایی را که در حیطه واج‌شناسی زبان صورت می‌گیرد، دارای جنبه زبان‌شناسی می‌دانند. این مرزبندی از نظر تقسیم‌بندی حیطه‌های علوم قابل توصیه و صحیح است، اما نیاز به آموزش زبان به عنوان زبان خارجی و ساختن دستگاه‌های صوتی مصنوعی، عملاً این مرزبندی را درهم شکسته و ارتباط تنگاتنگ علوم مختلف را با علم زبان‌شناسی محض باعث گردیده و بیش از پیش به نزدیکی علوم تجربی و پایه حول محور زبان گردیده است. امروزه شاهد آن هستیم که در تیم‌های حرفه‌ای، ساخت مدل‌های مصنوعی گفتار دانشمندانی از شاخه‌های علمی متعدد مانند فیزیک، زیست‌شناسی، ریاضیات، برنامه‌نویسی و زبان‌شناسی با مشارکت و همکاری به کشفیات جدید در ارتباط با زبان دست

۱- بررسی اصوات از نظر فیزیکی بخصوص در مراحل مقدماتی آموزش زبان توصیه نمی‌شود و در جدول درسی آموزش زبان دوم جایی را به خود اختصاص نمی‌دهد، اما بیان مناسب کلیات بحث در مراحل پیشرفته‌تر باعث فراهم آمدن دید کامل‌تری از زبان و مکانیسم فیزیکی آن در ذهن آموزنده زبان می‌گردد... نکته دیگری که برای مطالعه و تحقیق در بُعد فیزیکی وجود دارد، نیازهای انسان معاصر به تسهیل و توسعه بهره‌مندی از زبان است. ساختن مدل‌های مصنوعی ایجاد صوت برای زبان‌های مختلف در حیطه فیزیکی امکان‌پذیر است و ساختن مدل گفتاری مانند دستگاه گفتاری آدمی‌زاد، مقرون به صرفه نبوده و مورد توجه قرار نگرفته است. نرم‌افزارهای ساخته شده و در حال تکمیل گفتاری براساس ویژگی‌های آکوستیکی برنامه‌ریزی شده و تولید می‌شوند.

یافته و تولیدات مورد نیاز زبانی را برای نیازهای دنیای معاصر فراهم آورده و افق‌های جدیدی برای ادامهٔ فعالیت در این حیطه به وجود آمده است. می‌توان این علوم را بین‌رشته‌ای نیز نامید، مانند بازشناسی گفتار (speech recognition) و یا گفتار مصنوعی (speech synthesis). (باطنی، ۱۳۷۶، ص ۲۶)

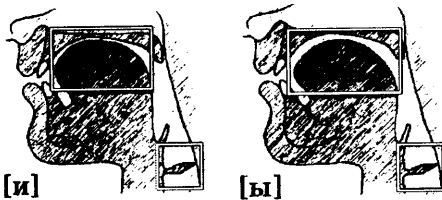
خصوصیات اصوات از نظر طرز ادا در دستگاه گفتار

زبان‌شناسان به منظور رده‌بندی واژه‌ها و همخوان‌ها از دو عامل وضع و ادا استفاده می‌کنند. شیوه‌های ادای اصوات از نظر وضع و ادا چنین طبقه‌بندی می‌شوند: «به حسب آن‌که هوای لرزان پس از گذشتن از گلو، در گذرگاه خود به سد یا مانعی برخورد می‌کند تا گذرگاه آن گشوده و باز بماند، از این جهت واژه‌ها به دو گروه صامت و مصوت تقسیم می‌شوند. نقطه ایجاد سد یا مانع را مخرج می‌گویند. به حسب آن‌که تمام یا قسمتی از هوای لرزان به خیشوم راه یابد و از سوراخ بینی بیرون بیاید، یا گذرگاه خیشوم بسته باشد در این صورت واژه صفت غنه می‌پذیرد. به حسب آن‌که حفره دهان چه شکلی بپذیرد، یعنی به وسیله زبان و لب‌ها چگونه فراخ یا دراز شود و فضایی که صوت پیش از رسیدن به هوای بیرون در آن می‌پیچد چه شکلی و چه وسعتی داشته باشد. این وضع در طبقه‌بندی مصوت‌ها و صامت‌ها هر دو مؤثر است. به حسب آن‌که مانعی که در گذرگاه صوت ایجاد می‌شود راه نفس را یک‌باره سد کند و ناگهان بگشاید چنان‌که حبس تام روی و پس از آن نفس رها شود که گذرگاه هوا بسته نشود بلکه تنگ شود و هوا چه لرزان یعنی صوت و چه بی لرزه از آن تنگنا با فشار بگذرد و به حسب آن‌که هوایی از گلو می‌آید با تار آواها برخورد کند و آنها را بلرزاند یا آن‌که تار آواها بر کنار باشند و هوا از میان آنها آزادانه بگذرد و در آن نقطه لرزه‌های که صوت خوانده می‌شود پدید نیاید، این شرط تنها برای تشخیص انواع صامت از یکدیگر است زیرا که مصوت‌ها همیشه از لرزهٔ تار آواها ایجاد می‌شود» (خانلری، ۱۳۵۸، ص ۶۱). زبان‌شناسان روسی و بخصوص زبان‌شناسان روسی مکتب مسکوئی با استفاده از روش گذر هوا، از موانع دهانی و خیشوم و چگونگی شکل‌گیری ارگان‌های ذریبط در این نواحی، هنگام ایجاد صوت، برای تعیین و توصیف مخرج صوتی استفاده می‌کنند، اما این خصیصه‌ها را فقط برای صامت‌ها استفاده می‌کنند و برای مصوت‌ها از دو حرکت افقی و عمودی زبان استفاده می‌نمایند.

در هر زبانی عدم آگاهی از قوانین آوایی باعث می‌شود که زبان‌آموز خارجی تلفظ کلمات

را غلط و مضحک ادا کند. برخی زبان‌شناسان بر این باورند، که «ساده‌ترین راه بررسی و توصیف صداهای زبان، یافتن مشخصه‌های تولیدی آن‌هاست» (مشکوه‌الدینی، ۱۳۷۴، ص ۱۱). نگارنده این مقاله چنین اعتقادی ندارد، و بر فرض صحت این موضوع، تجربه سال‌ها آموزش زبان خارجی (انگلیسی، عربی، و روسی) به وی اثبات کرده در بسیاری موارد اطلاع و آموزش و منابع مناسب در ارائه مخارج صوتی زبان‌های خارجی با لحاظ مقایسه‌ای بودن آن با فارسی وجود ندارد و در صورت بودن اطلاعات هم آموزش آن چون مستلزم حوصله و ممارست و نظارت کنترل فراوانی است، عملاً وجود ندارد.

منظور از بررسی اصوات از نظر محل تولید آن، محل تولید حالت‌هایی است که اندام گویایی ما در ادای هر صوت به خود می‌گیرد، در این بررسی‌ها به طور دقیق باید مدل بیان اصوات مختلف کشف و معرفی شود، در این سطح، علاوه بر تعاریف کلی که شامل زبان‌های مختلف می‌شوند (مانند تقسیم به صامت و مصوت) باید بخصوص برای اهداف آموزش زبان دوم معین کرد که مخارج صوتی اصوات به ظاهر مشابه چه تفاوت‌هایی دارند. برای مثال، ما در زبان فارسی صدای «چ» را همیشه مانند روس‌زبانان نرم تلفظ نمی‌کنیم و تلفظ اصوات به ظاهر مشابه «ش»، «ژ»، «خ»، «ر» و... در این دو زبان یکسان نیست و مخارج صوتی آنان متفاوتند. از مهم‌ترین ویژگی‌های آوایی در زبان روسی، ویژگی همخوان‌های نرم در مقایسه با نوع سخت، آن است که به مجموع تلفظ آن‌ها که شامل گرایش^۱، گیرش^۲ و رهش^۳ است، حرکت تکمیلی بلند شدن وسط زبان به طرف کام اضافه می‌شود. همانطور که در شکل می‌بینید، در هنگام تلفظ И زبان به سمت وسط کام نزدیک شده است.



اگر چه هنگام تلفظ ы اعضای نطق تقریباً حالتی شبیه آنچه هنگام تلفظ и به خود می‌گیرد و تارهای صوتی نیز به همان شدت مرتعش است، اما زبان فاصله بیشتری از سقف دهان دارد.

-
- 1- приступ
 - 2- выдержка
 - 3- отступ

برای همخوان‌های نرم روسی این حرکت، یک حرکت تکمیلی است که همزمان با تلفظ همخوان روی می‌دهد.^۱

همخوان‌های نرم روسی عبارتند از:

[п'], [б'], [т'], [д'], [ф'], [в'], [с'], [з'], [ч], [ж'], [ш], [к'], [г'], [х'], [й], [м']

ویژگی همخوان‌های سخت در روسی نداشتن حرکت تکمیلی یعنی نزدیک نشدن زبان به کام است. همخوان‌های سخت در روسی عبارتند از:

[п], [б], [ф], [в], [т], [д], [с], [з], [ц], [ш], [л], [р], [н], [м], [х], [г], [к], [ж]

تنها مشخصه‌ای که منخرج صوتی برخی همخوان‌ها را در روسی متمایز می‌کند، پدیده نرم‌شدگی است، زیرا چنین همخوان‌هایی فقط از جهت نرمی و سختی با هم تفاوت دارند و جفت‌های نرم و سخت را در نظام صوتی زبان روسی می‌سازند. مثل [п] و [п'] که با هم جفت نرم و سخت هستند. بنابراین مجموع همخوان‌های دارای جفت در روسی دو برابر نشانه‌های آنها در کتابت این زبان است. همخوان‌های [ч], [ж], [ж'], [й], [ц] همخوان‌های بی‌جفت از لحاظ نرمی و سختی اند.^۲

کاربرد اصوات در نظام زبانی

بررسی کاربرد اصوات در نظام یا سیستم یک زبان عبارت از آن است که مشخص کنیم «در یک زبان خاص، هر آوایی چه نقشی به عهده دارد. کدام‌یک از آواها، چنانکه در یک بافت صوتی خاص به جای آوای دیگری به کار رود، موجب یک تغییر زبانی می‌شود، کدام‌یک از آواها، چنانچه به جای آوای دیگری به کار رود، تغییری به وجود نمی‌آورد و تنها موجب اختلال در تلفظ می‌شود، آواها براساس چه قواعد زبانی با هم ترکیب می‌شوند و تشکیل ساخت‌های صوتی بزرگ‌تر از قبیل هجا، واژه یا عبارت می‌دهند؛ چه ترکیب‌های صوتی در یک زبان ممکن است و قواعد آن‌ها چیست. این‌گونه پژوهش‌ها را واج‌شناسی می‌گویند.

۱- برای [й] این حرکت یک حرکت تکمیلی و اضافی محسوب نمی‌شود، زیرا این حرکت جزء مجموع تلفظ [й] است.

۲- اصطلاح کاربردی این پدیده در آواشناسی روسی نشانه جدا کننده است.

(дифференциальный признак)

۳- [ж'] یکی از معدود اصواتی است که در الفبای روسی نشانه‌ای ندارد و فقط از طریق واج آرایشی اصوات [ж] [ж] یا [ж'з] ایجاد می‌شود.

بنابراین واج‌شناسی مطالعه نظام صوتی زبان است و کاری با نحوه تولید، ذات فیزیکی و شیوه دریافت آواها ندارد» (حقوق‌شناس، ۱۳۷۶، ص ۱۷).

اصطلاح نظام در زبان‌شناسی عبارت است از سازوکار مجموع عناصر زبان و چگونگی ارتباط میان آن‌ها و مدل‌های تحقق آن‌ها. در واقع وقتی از نظام زبانی صحبت می‌شود، بحث صرفاً درباره کاربرد اصوات در نظام زبان خاص و امکان بالقوه و بالفعل ترکیب اصوات در نظام همان زبان خاص و نقش ایجاد معنا و تمایز معنایی در آن است.

از موارد دشوار در تعیین اجزاء نظام زمانی، امکان تحقق چند مدل موازی و یا امکان ترکیب اجزای مختلف برای به وجود آمدن یک مدل گفتاری است. یعنی اجزاء یا پدیده‌های دیگری بتواند در مقابل اجزاء الزامی و قطعی زبان وجود داشته باشد. برای مثال، واج‌های متمایز کننده معنایی در روسی در موقعیت خوب، با واج دیگری مشتبه نمی‌شوند، مانند صدای *a* و *3* در کلمه *зим* اما این دو صوت در کلمه *здание* به ترتیب با سه صوت *c, c', 3'* و *a, 3, 3'* دیگر رقابت دارد و با هر کدام ممکن است توسط فرد روس زبان نیز اشتباه شود.

اجزای قطعی یا اصلی زبان (*вариативность*) در هر زبانی مشخص و تعریف شده است، مثلاً در ارتباط با موضوع آواشناسی تعیین امکان ظهور و تحقق واج در کلمه و چگونگی تاثیر صداهای دیگر حروف بر آن واج خاص و تلفظ آن واج در ارتباط با فاصله قرار گرفتن از محل ضربه، به نظام دستور زبانی در این حیطه مربوط می‌شود. برای مثال صدای [C] در کلمه *сит) суд* از صدای [C] در کلمه *сад)* متفاوت است، در کلمه اول واج <c> به واسطه قرار گرفتن قبل از یک صدای لبی، لبی شده است. این موضوع به قوانین تلفظ زبان روسی باز می‌گردد و در نظام ساختار آوایی آن پیش بینی شده است.

اما ممکن است مقررات و سازوکار دیگری باشد که تابع قوانین اولیه و رایج زبان نباشد، ولی در زبان آن طریق و سازوکار وجود داشته باشد، در چنین حالتی اگرچه از مقررات و سازوکار عادی عدول و انحراف روی می‌دهد، اما این عدول در یک موقعیت متنی یکنواخت نیست، بلکه در حالت و موقعیت دیگری رخ می‌دهد و تضاد یا تناقضی روی نمی‌دهد، فقط

۱- کلمه *здание* به ترتیب با سه صوت *c, c', 3'* و *a, 3, 3'* می‌تواند به اشکال متعدد دارای ترکیبات واجی به شرح زیر باشد، که تلفظی کاملاً یکسان دارند:

1- здание 2- с'дание 3- сдание

4- 3'дание 5- зданэ 6- зданае

امکان بروز حالت‌های دیگر آوایی بروز می‌کند.

برای مثال طبق قوانین آواشناسی زبان روسی، تلفظ کلمه *дверь* عبارت است از [d'vér'] یا برای کلمه *собрался* عبارت است از [sabrál'sa] در حالی که تلفظ موجود و واقعی که میان مردم رایج است، برای این دو کلمه به شکل [dv'er³] و [sabrál'sa] است. (فرهنگ آواهای زبان روسی، ۱۹۹۴، ص ۲۱۷).

در واقع ثابت شده است که در موارد زیادی لغت‌نامه‌ها، کتب و منابع راهنما دربر دارنده همه قواعد و قوانین نیستند و بعضاً معنای دوم و یا تلفظ با درجه اهمیت دوم را ارائه می‌کنند و گاه حتی به معرفی و تبلیغ چیزی می‌پردازند که مدت‌هاست از حیات ساری و جاری زبان خارج و منسوخ شده است! این به روز نبودن اطلاعات در حیطه پروسه تغییر نرم بیانی گویندگان زبانی نیز روی می‌دهد.

موضوع به رسمیت شناختن و یا مخالف بودن با تاثیرگذاری بر روند تغییرات زبان و مقررات و معیارهای رایج آن، مدت‌هاست در زبان‌شناسی مورد توجه و بحث قرار می‌گیرد. زبان‌شناس مشهور قرن ۱۹، بودان دکورتنه^۱ معتقد بود که زبان‌شناسان می‌توانند و باید در پروسه تغییر و توسعه زبان، دخالت آگاهانه داشته باشند، اما زبان‌شناسان برجسته معاصر روسیه، مانند آ.آ. شاخماتف^۲ با این ایده مخالف بوده‌اند و آن را بی‌فایده و بی‌نتیجه دانسته‌اند. به اعتقاد شاخماتف «زبان‌شناس حق ندارد چگونه گفتن را به مردم بیاموزد، بلکه وظیفه او بررسی گفتار مردم است» (شاخماتف، ۱۹۸۸، ص ۳۳).

این دسته از زبان‌شناسان، معتقد بودند که کار زبان‌شناس توصیف چگونگی تغییرات زبانی و تحلیل پدیده‌های مربوط به آن است، نه تحمیل عقاید خود بر چگونگی این روند. آ. م. پشکوفسکی^۳ دیگر زبان‌شناس برجسته معاصر روسیه در تأیید نقطه‌نظرات شاخماتف، تأکید می‌کند، «زبان‌شناس باید طبقه‌بندی و قانونمندی گفتار را از جامعه و واقعیت موجود، استخراج و به آن‌ها سر و سامان و نظم دهد» (پشکوفسکی، ۱۹۵۹، ص ۵۴).

برای روشن شدن روش طبقه‌بندی و قانونمندی گفتار در زبان، نمونه‌هایی از تلفظ

1- Бодуэн де Куртэнэ

2- Шахматов

3- А.М. Пешковский

کلمات را بررسی می‌کنیم: در تلفظ کلمه *сессия* - طبق قواعد نظام آوایی زبان روسی واج < c می‌بایست به صورت [c'] تلفظ شود، چون قبل از e قرار گرفته، اما روس‌زبان‌ها واج < c > را در برخی موقعیت‌ها به صورت [c] هم تلفظ می‌کنند. با این حال هر کدام از این تلفظ‌ها در حالت و جایگاه خود کاربرد درست دارند. پس می‌توان نتیجه گرفت که «قوانین اولیه و رایج نمی‌تواند از نظام گسترده‌تر باشد و در واقع جزء نظام زبانی است، زیرا در نظام هم قوانین اولیه و رایج و هم برخی حالت‌های انحراف از آن‌ها پیش‌بینی شده است. با این حال قوانین اولیه یکی است و تضاد و تناقض در آن امکان ندارد» (وریتسکایا، ۲۰۰۳، ص ۱۵). در اینجا تذکر نکته‌ای بسیار مهم لازم است و آن این‌که، انحراف از قوانین اولیه و رایج ممکن است به واسطه تداخل سطوح زبانی (*интерференция*) باشد.

برای مثال در کلمات *серёж лиз* و *лев* و *олег* به ترتیب طبق همین قاعده گفته شده انتظار می‌رود، اصوات [з], [ж], [в], [г] تبدیل به جفت‌های همخوان بی‌زنگ خود شوند و تلفظ آن‌ها بدین شکل باشد: *ли[c]*, *серё[ш]*, *ле[ф]*, *оле[к]*. این انتظار البته در اکثر موارد روی می‌دهد، برای مثال ما می‌گوییم:

Ли[c] читала эту книгу.

و یا:

Серё[ш] вернулся из школы

اکنون وضعیتی را در نظر بگیرید که به فردی به نام ژورژ *жорж* بخواهند ندا دهند تا مواظب باشد که خطری او را تهدید نکند، در واقع این اسم دیگر در جمله، از نظر دستوری حالت خبری ندارد و باید اصوات واضح و با انرژی فراوان به او برسند، واضح است که در چنین شرایطی امکان کشیدن و بلند گفتن واژه‌ها و همخوان‌های زنگ‌دارها به مراتب بیش از تلفظ همخوان‌های بی‌زنگ است و از آنجایی که دیگر همخوان بی‌زنگ فایده‌ای ندارد، در آخر کلمه حالت بی‌زنگی به عمد ایجاد نمی‌شود. به دو جمله زیر در زمینه این موضوع توجه کنید.

- *Жор[ш] пришёл.*

- *Жор[ж] осторожно!*

برای تفهیم این موضوع یادآور موقعیتی می‌شویم که اگر شما در فاصله‌ای در حدود پانزده متری از فردی قرار گرفته باشید، وقتی که آن فرد با دوستش در حال گفتگوی عادی

است، از آن فاصله شما متوجه می‌شوید، که آن‌ها در حال صحبت کردند، ولی علی‌رغم آن‌که صداهایی به گوش شما می‌رسد، نمی‌توانید بفهمید که آنها چه می‌گویند. علت چیست؟ علت آن است که در کلمات ایشان صداهایی با مقدار مصرف انرژی و زنگ متفاوت وجود دارد. آنچه به گوش ما واضح می‌رسد واکه‌هایند که بیشترین انرژی صرف ادای آن‌ها می‌شود و به علت زنگ‌دار بودن شدید آن‌ها تا جایی که ما قرار گرفته‌ایم به علت دیپازون قوی و فرکانس بسامدی بالا، واضح به گوش ما می‌رسند^۱. پس از واکه‌ها خیشومی‌ها و سپس همخوان‌های زنگ‌دار به ترتیب تا فاصله ده و هشت متری می‌رسند، ولی وضوح آن‌ها کمتر از واکه‌ها خواهد بود و بالاخره همخوان‌های بی‌زنگ که حداکثر فراتر از شش متری نمی‌رسند و در واقع امواج مربوط به آن‌ها اصلاً به گوش ما اصابت نمی‌کنند.

نتیجه‌گیری

آشناسی علم بررسی بنیادی‌ترین اجزاء زبان است، اجزایی که نظام زبانی بر آن استوار است. واج‌شناسی به نحوی مرتبط با صرف و مورفولوژی است و بطور مستقیم ربطی به فیزیک و فیزیولوژی (جنبه‌های مادی) ندارد. اما آشناسی، به معنای بررسی اصوات به کار گرفته شده در زبان، با معیارهای فیزیکی و فیزیولوژیکی مشخص می‌شود. از آنجایی که اصوات زبان زیرمجموعه اجزاء معنا ساز در داخل نظام زبانی هستند، جزئی از نظام یک زبان محسوب می‌شوند. در این مقاله به بررسی بنیادی‌ترین اجزاء زبان از ابعاد فیزیکی (акустическая)، از نظر طرز ادا (артикуляционная) و از نظر کاربرد اصوات (лингвистическая) با اهداف متفاوت پرداخته شد. گفته شد که صدای آدمی اگر چه از نظر فیزیکی همانند دیگر اصوات موجود در طبیعت با احتساب معیارهای چهارگانه بسامد موج صوتی در واحد هرتز، طول امواج صوتی در واحد دسیبل، ارتفاع امواج صوتی و طول مدت نواخت قابل شناخت و نشانه‌گذاری است، اما دانشمندان زبان‌شناس موفق به ابداع روشی شده‌اند که امکان تمایز و جداسازی همه و یک به یک اصوات به کار گرفته شده در زبان را فراهم می‌آورد. طراحان این روش ۱۲ معیار برای تقسیم‌بندی همه اصوات ارائه کردند، که برای اصوات زبان روسی با احتساب هشت معیار تمایز اصوات از یکدیگر میسر می‌شوند. در ادامه به بررسی اصوات از

۱- این موضوع بطور غیر آزمایشگاهی نیز کاملاً قابل کنترل و محسوس است. صداهایی که گاهی از دیوار همسایه به گوش ما می‌رسند و برای ذهن ما مفهوم نیست، بواسطه نرسیدن تمام دسته اصوات روی می‌دهد.

نظر محل تولید آن با لحاظ و معرفی برخی مشخصه‌های مهم آن در زبان روسی پرداخته شد و بر این موضوع تأکید شد که علی‌رغم آن‌که احساس می‌شود برخی اصوات در زبان‌های مختلف یکسان ادا می‌شوند، نحوه تولید یک صوت به ظاهر واحد در زبان‌های مختلف یکسان نیست. سرانجام، به طور اجمالی اصوات از نظر کاربرد در نظام آوایی زبان و توصیف مشخصه‌های متمایز کننده آن مورد بررسی قرار گرفت و برخی ویژگی‌های اصوات در زبان روسی به کمک شناخت از سازوکار نظام زبانی به شکل طبقه بندی شده و کاربردی آن، معرفی و تشریح شد.

منابع

- باطنی، محمدرضا، *پیرامون زبان و زبان‌شناسی*، (مجموعه مقالات)، انتشارات فرهنگ معاصر، ۱۳۶۸.
- باقری، مه‌ری، *مقدمات زبان‌شناسی*، نشر قطره، ۱۳۷۵.
- بی‌پرویش، مانفرد، *زبان‌شناسی جدید*، ترجمه باطنی، محمد رضا، انتشارات آگاه ۱۳۵۵.
- ثمره، یدالله، *نظام آوایی زبان*، انتشارات فرهنگ معاصر، ۱۳۶۸.
- حق‌شناس، علی محمد، *آواشناسی (فونتیک)*، انتشارات نقش جهان، ۱۳۷۶.
- خانلری، پرویز ناتل، *تاریخ زبان فارسی*، جلد اول، انتشارات بنیاد فرهنگ، ۱۳۵۸.
- فالك، جولیا اس، *زبان‌شناسی و زبان*، ترجمه خسرو غلامعلی‌زاده، انتشارات آستان قدس رضوی، ۱۳۷۷.
- فرشیدورد، خسرو، *دستور مفصل امروز*، انتشارات سخن، ۱۳۸۲.
- غلامعلی زاده، خسرو، *ساخت زبان فارسی*، انتشارات احیاء کتاب، ۱۳۷۷.
- مشکوه‌الدینی، مهدی، *ساخت آوایی زبان*، انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد، ۱۳۷۴.
- _____، *سیر زبان‌شناسی*، انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد، ۱۳۷۶.
- Академическая русская грамматика.*, Академия Наук СССР, Институт русского языка, М.:1982.
- Вербицкая Л.А. *Давайте говорить правильно*. Высшая школа. М., 2003.
- Мурат, В. П., *Ведение в языкознание*. Методические указания М., 1984
- Орфоэпический словарь русского языка*. М., 1994
- Пирогова Н.К. *Современный русский язык. Фонетика., Методические указания*. М., 1990.

رده‌بندی خصوصیات اصوات زبان روسی و... ۱۲۷

Современный русский язык, (теоретический курс фонетики), под ред. Иванова, Л. А. Новикова М. М.: Рус. яз., 1985.

_____ , под ред. В.А.Белошапковой М. М.: Рус. яз., 2003.

Фортунатов Ф.Ф. *Сравнительное языкознание*. М., 1977.