

# بررسی تطبیقی هجا و ساختهای هجایی معمول در زبان‌های روسی و فارسی

هادی بهارلو<sup>۱\*</sup>، سونیا سادات محمودیان<sup>۲</sup>

۱. استادیار زبان روسی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

۲. دانشجوی دکتری زبان روسی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

پذیرش: ۹۳/۷/۲

دریافت: ۹۳/۲/۲۷

## چکیده

هرچند هجا جزو واحدهای معنادار زبان به شمار نمی‌رود، نقش‌های کاربردی عمدہ‌ای در زبان ایفا می‌کند که مهم‌ترین آن‌ها شکل‌دهی و سازماندهی نظام آوایی زبان است. هر زبانی ساختهای (الگوهای) هجایی ویژه و محدودیت‌های مختص خود را برای ترکیب و استفاده از آواها در سطح هجا دارد؛ ضمن اینکه زبان‌ها معمولاً به حفظ قوانین هجایی خود تمایل دارند. ساختهای هجایی از محدود اجزای زبانی هستند که معمولاً در فرآیند وام‌گیری بین‌زبانی وارد نمی‌شوند؛ بنابراین، می‌توان گفت بخشی از تفاوت‌های آوایی موجود بین زبان‌های مختلف در تفاوت‌های هجایی آن‌ها ریشه دارد. این در حالی است که هجا با توجه به کارکرد اصلی خود، یعنی سازماندهی نظام آوایی زبان‌ها، به طور مستقیم با یادگیری نظام آوایی زبان ارتباط دارد. در این مقاله، ساختهای هجایی پرکاربرد و معمول در زبان‌های روسی و فارسی را مقایسه کردیم. نتایج بررسی نشان می‌دهد که زبان روسی در این زمینه از تنوع ساختی بیشتری در مقایسه با زبان فارسی برخوردار است و یکی از مهم‌ترین این تفاوت‌ها که معمولاً برای زبان آموزان ایرانی مشکل ایجاد می‌کند، وجود خوش‌های همخوانی سنگین در آغازه کلمات و هجاهای و بسامد بالای کلمات چنده‌هایی در زبان روسی است.

واژگان کلیدی: هجا، ساخت هجایی، زبان روسی، زبان فارسی، خوش‌های همخوانی سنگین.

## ۱. مقدمه

هجا و ساختار آن از جمله موضوعات پیچیده و همواره در رأس توجه زبان‌شناسی معاصر به‌طور اعم و آواشناسی به‌طور اخص بوده است. موضوعاتی همچون ماهیت زبانی و کارکرد هجا، ارتباط هجا با واحدهای زبانی دیگر (هجا و تکواز، هجا و کلمه، هجا و جمله) و ویژگی‌های آوایی (تلفظی) - کاراندام‌شناسی<sup>۱</sup>، صوت‌شناختی و دریافتی) هجا و مرز هجا، تا امروز و باوجود پژوهش‌های انجام‌شده در زبان‌های مختلف، همچنان بدون پاسخ قطعی که بیشتر زبان‌شناسان بپذیرند، باقی مانده‌اند.

یکی از کارکردهای عملی هجا و مطالعه درمورد آن در آموزش زبان‌های خارجی است که آگاهی داشتن از تفاوت‌های موجود در زمینه ساخت هجایی در زبان مبدأ و زبان مقصد به معلمان و استادان و همچنین زبان‌آموزان کمک شایانی می‌کند. زبان‌های مختلف دارای ساخت‌های هجایی مختلف هستند و یکی از نخستین مواردی که باید به زبان‌آموزان آموزش داده شود و برای آن‌ها تشریح گردد، تفاوت‌های هجایی زبان مادری و زبان دوم است؛ بنابراین، پژوهش و مطالعه درمورد تفاوت‌های هجایی زبان‌ها از اهمیت قابل توجهی برخوردار است.

با اینکه زبان روسی مدت‌ها است که در ایران تدریس می‌شود و کارهای پژوهشی تطبیقی بسیاری در حوزه‌های مختلف دستوری و زبان‌شناسی زبان‌های روسی و فارسی انجام شده، بررسی تطبیقی ساخت هجایی این دو زبان از جمله موضوعاتی است که تاکنون دست‌نخورده باقی مانده است، این در حالی است که تجربه تدریس آواشناسی زبان روسی به دانشجویان ایرانی نشان می‌دهد که این دانشجویان حتی در سطح کارشناسی ارشد با ساخت هجایی زبان روسی آشنایی بسیار اندکی دارند. از سوی دیگر، به‌نظر می‌رسد که مشکلات دانشجویان ایرانی در تلفظ و بیان صحیح کلمات روسی، تاحدی در تداخل ساخت هجایی زبان مادری آن‌ها (زبان فارسی) با زبان روسی و تفاوت‌های ساخت هجایی این دو زبان ریشه دارد. با این حال، بیش از هرچیز باید مشخص شود که ساخت هجایی این دو زبان چه شباهت‌ها و تفاوت‌هایی با هم دارند؛ مبھثی که موضوع اصلی این مقاله خواهد بود. برای رسیدن به این نتایج، پیش از هرچیز باید به نظریات موجود درمورد تعریف هجا و

ماهیت آن نگاهی بیندازیم.

پرسش مهم مقاله حاضر این است که ساختار هجایی زبان‌های فارسی و روسی چه تفاوت‌هایی با یکدیگر دارند و آیا این تفاوت‌ها می‌توانند بر تلفظ کلمات هریک از این زبان‌ها توسط افراد مسلط به زبان دیگر تأثیری داشته باشند.

## ۲. پیشینهٔ تحقیق

تعريف هجا و تعیین ماهیت آن از جمله موارد پایه‌ای در آواشناسی است که با وجود اهمیت آن همچنان بدون پاسخ نهایی که تمامی زبان‌شناسان قبول داشته باشند، باقی مانده است و زبان‌شناسان مختلف بسته به دیدگاه خود، تعاریف مختلفی را برای هجا ارائه می‌دهند. اینکه زبان‌شناسان از چه دیدگاهی به هجا می‌نگرند و آن را تعریف می‌کنند، اهمیت بسیاری دارد؛ زیرا در ادامه تعیین انواع هجا، ساختار هجا و مرز هجا براساس نوع تعریف و دیدگاه اتخاذ شده انجام خواهد گرفت.

دیدگاه‌های زبان‌شناسان در تعریف هجا را می‌توانیم به سه دسته کلی تقسیم کنیم: تعاریف از دیدگاه آواشناسی صوت‌شناختی<sup>۱</sup>، از دیدگاه آواشناسی تولیدی<sup>۲</sup> و از دیدگاه واج‌شناسی<sup>۳</sup>.

تعاریف صوت‌شناختی از هجا بیشتر این واحد زبانی را با توجه به مفهوم رسایی<sup>۴</sup> توصیف می‌کنند. درجه‌بندی آواها براساس میزان رسایی آن‌ها را سلسه‌مراتب رسایی می‌نامند. در زبان فارسی، تعریفی که مدرسی از دیدگاه صوت‌شناختی از هجا ارائه می‌کند به این صورت است: «هر واحد زبانی یا یک قله<sup>۵</sup> رسایی تشکیل‌دهنده یک هجا است» (مدرسی، ۱۳۹۰: ۱۱۰). از جمله طرفداران دیدگاه آواشناسی صوت‌شناختی در زبان روسی آوانیسف است. وی هجا را این‌گونه تعریف می‌کند: «برپایهٔ تئوری رسایی، هجا فاصلهٔ بین بالاترین رسایی و کمترین سطح رسایی اطراف آن، یعنی موج افزایش و کاهش رسایی است». نظریهٔ رسایی در نوع خود معتبرترین نظریه در زبان روسی معاصر است (Avanесов، 1956: 41).

در دیدگاه آواشناسی تولیدی، به عملکرد اعضای تولید گفتار انسان توجه می‌شود. رایج‌ترین تعریف کلاسیک آواشناسی تولیدی هجا در زبان روسی برپایهٔ نظریه «بازدم»<sup>۶</sup>

شکل گرفته است که به صورت زیر است: هجا بخشی از کلمه است که از یک یا چند صدا تشکیل شده است و با یک توده هوای خروجی تولید می‌شود. راهکار عملی اولیه‌ای که این تعریف برای تعیین هجا ارائه می‌دارد، استفاده از لرزش شعله شمع در هر هجا است؛ به این صورت که کلمات در مقابل شمع ادا می‌شوند و به این ترتیب، هر لرزش شعله شمع به منزله یک توده هوای خروجی درنظر گرفته می‌شود. به طور مثال، در کلمه روسی [mama]، شعله دوبار به لرزه درمی‌آید که نشانه دو هجا در کلمه است. این قاعده همیشه نیز صادق نبوده و موارد نقض گوناگونی در آن مشاهده شده است که باعث رد شدن آن از دیدگاه زبان‌شناسی شد. برای مثال، در کلمه تکه‌جایی [сплаf]، شعله شمع دوبار به لرزش درمی‌آید، بسته شدن لب‌ها برای تلفظ حرف انفجاری <sup>۸</sup> [p] جریان هوا را به دو بخش تقسیم می‌کند (Andreychenko, 2003: 67).

شربا، باندارکو و چیستوویچ از جمله زبان‌شناسان روس طرفدار دیدگاه آواشناسی تولیدی در تعریف هجا هستند. لف ولادیمیروویچ شربا، زبان‌شناس برجسته روس، براساس تئوری «نوسان»<sup>۹</sup> تعریف دیگری از هجا در آواشناسی ارائه می‌کند. طبق این نظریه که نظریه «فسردگی عضلانی»<sup>۱۰</sup> نیز نامیده می‌شود، هجا بخشی از گفتار به شمار می‌رود که معادل یک تناآوب افزایش و کاهش فسردگی عضلانی دستگاه گفتار است. در نظریه یادشده، هر ضربه به سه بخش اصلی تشیدی<sup>۱۱</sup>، قله و تضعیف<sup>۱۲</sup> تقسیم می‌شود (Щерба، 1963: 80). چیستوویچ اعتقاد دارد که هجا ترکیب صدای تشكیل‌دهنده آن نیست؛ بلکه یک مجموعه تولیدی یکپارچه و واحد است؛ یعنی به‌واسطه یک مجموعه دستورات فیزیولوژیکی عصبی تولید می‌شود (Чистович, 1976: 141). باندارکو در تعریف هجا می‌نویسد: «هجا کوچکترین واحد تلفظی زبان است؛ یعنی کوچکترین بخشی که می‌توان در تحلیل فعالیت‌های تلفظی در هنگام گفتار جدا نمود» (Бондарко, 1977: 122).

ثمره از جمله طرفداران تعریف هجا با تکیه بر آواشناسی تولیدی در زبان فارسی است. وی هجا را یک رشتۀ آوایی پیوسته می‌داند که از یک واکه<sup>۱۳</sup> و یک تا سه همخوان<sup>۱۴</sup> تشکیل شده است؛ ضمن اینکه «رشته آوایی پیوسته» واحدی است که اجزای سازنده آن طی یک فرآیند تولیدی بدون مکث تولید می‌شوند (ثمره، ۱۳۹۱: ۱۰۸). مدرسی در تعریف دیگری از

هجا می‌نویسد: «هجا نتیجهٔ یک انقباض ماهیچه‌ای تنفسی تلقی می‌شود؛ به عبارت دیگر، در این تعریف هجا توالی تعدادی از آواهای زبانی است که با یک انقباض ماهیچه‌ای تنفسی به تلفظ در می‌آیند» (مدرسی، ۱۳۹۰: ۱۰۹).

با توجه به تعاریف بالا، می‌توانیم بگوییم که هجا از دیدگاه آواشناسی تولیدی در زبان روسی و فارسی کوچکترین واحد تلفظی است که در نتیجهٔ یک انقباض ماهیچه‌های تنفسی به صورت یک تودهٔ هوایی خروجی تولید می‌شود.

با توجه به ایرادهایی که به هریک از دیدگاه‌های آواشناسی صوت‌شناختی و آواشناسی تولیدی در تعریف هجا وارد شده است، برخی از زبان‌شناسان به ارائه دیدگاه ترکیبی «صوت‌شناختی - تولیدی» روی آوردند که در آن، هجا به عنوان یک واحد صوت‌شناختی - تولیدی بررسی شده است. ماتوسیویچ از جمله این افراد به شمار می‌رود. وی اعتقاد دارد: «از آنجا که هر فعالیت گفتاری هم دارای جنبهٔ صوت‌شناختی و هم دارای جنبهٔ تولیدی است، هجا باید با درنظر گرفتن هردوی این جنبه‌ها تعریف شود؛ بنابراین، هجا را می‌توان به عنوان کوچکترین واحد تلفظی گفتار درنظر گرفت که اجزای آن هم از نظر صوت‌شناختی و هم از نظر آواشناسی تولیدی رابطهٔ تنگاتنگی با یکدیگر دارند» (ماتوسیویچ، ۱۹۷۶: ۱۷۰).

ارتباط نداشتن هجا با واحدهای معنادار زبان و ارتباط صرف آن با واحدهای آوایی مطالعه هجا را به کاری پیچیده تبدیل کرده است. در مراحل اولیهٔ مطالعه هجا، پژوهش‌های آزمایشی - آوایی آشکار کردن ویژگی‌های ثابت هجا را غیرممکن می‌کرد؛ به همین دلیل، برخی از زبان‌شناسان برای حل این مشکل پیشنهاد کردند هجا به عنوان یک واحد آوایی در نظر گرفته نشود. به این ترتیب، دیدگاه واج‌شناسی با تمرکز بر تلفیق‌پذیری واج‌ها پدیدار شد.

در دیدگاه واج‌شناسی، هجا ساختار قراردادی است که ویژگی‌های آن براساس تجزیه و تحلیل ترکیب واجی کلمات تک‌هنجایی تعیین می‌شود. هجا در این دیدگاه، به عنوان قالبی برای تشریح قابلیت‌های هریک از واج‌ها برای قرارگیری در یک موقعیت خاص در محدودهٔ هجا تعریف می‌شود.

در دیدگاه واج‌شناسی، وکه و همخوان‌ها در یک هجا براساس قانون ترکیب واج‌ها در زبان به هم متصل می‌شوند. در نظام آوایی زبان‌ها، معمولاً بین ارزش ذاتی هر واج و

جایگاهی که آن واج در ساختمان هجا اشغال می‌کند رابطه مستقیم وجود دارد؛ یعنی اولاً هر واج نمی‌تواند در هر جایگاه از ساختمان هجا قرار بگیرد و معمولاً تابع میزان رسایی در مقایسه با سایر واج‌های زبان است و ثانیاً اگر یک واج بتواند در یک جایگاه مشخص قرار بگیرد، بر سایر واج‌های مجاور خود محدودیت ساختی اعمال می‌کند (بی‌جن خان، ۱۳۸۴: ۱۱۷). حق‌شناس معتقد است:

هجا یک واحد آوایی مرکب است که از یک واحد یا چند واحد زنجیری و یک یا چند واحد زبرزنجیری تشکیل شده باشد و ضرورتاً یکی از واحدهای زنجیری آن دستکم دارای مختصّه هجایی باشد و واحدهای زنجیری موجود در آن از نظر آوایی بر هم تأثیر متقابل گذاشته باشند (حق‌شناس، ۱۳۹۲: ۱۳۷-۱۳۸).

مشکوه‌الدینی در تعریف هجا می‌نویسد: «هجا کوتاهترین زنجیره واجی یکپارچه‌ای است که از لحاظ آوایی از راه برش‌های تلفظی ممکن، در زنجیره واجی به عمد می‌توان مشخص کرد و معمولاً از واج‌ها یا بخش‌های آوایی متفاوتی تشکیل می‌گردد که الزاماً یکی از آن‌ها مشخصه هسته هجا را دارد (مشکوه‌الدینی، ۱۳۷۹: ۱۰۶).

به این ترتیب، توضیح دیدگاه واج‌شناسی در تعریف هجا معمولاً براساس کلمات تک‌هجایی صورت می‌گیرد که می‌توانند تمامی ترکیب‌های همخوان و واکه را دربرداشته باشند؛ برای مثال، در کلمه روسی *[fspleck]*، در بخش اول قبل از واکه ترکیب چهار همخوان دیده می‌شود. اگر همخوان‌های سایشی<sup>۱۰</sup> را با علامت F، همخوان‌های انفجاری را با E، همخوان‌های رسایی<sup>۱۱</sup> را با S و واکه‌ها را با علامت V نشان دهیم، فرمول ترکیب همخوان‌ها قبل از واکه در این کلمه به این صورت خواهد بود: FFESV. در کلمه تک‌هجایی *[čerstf]*، در پایان ترکیب چهار همخوان وجود دارد و فرمول این ترکیب با واکه قبل آن چنین شکلی دارد: VSFEF. اگر در ابتدا یا پایان امکان وجود چهار همخوان وجود داشته باشد، مدل ایده‌آل هجا از لحاظ واج‌شناسی می‌تواند به صورت FFESVSFEF باشد که V قله هجا در مرکز هجای واجی است و هریک از همخوان‌ها مطابق با قواعد تحلیل ساختار واج‌های کلمات تک‌هجایی در داخل هجا قرار می‌گیرند (Бондарко، 1991: 96).

### ۳. ساخت هجایی زبان‌های روسی و فارسی

زبان‌های مختلف دارای ساخت‌های هجایی متفاوتی هستند. یکی از ویژگی‌های ساخت هجایی در زبان‌های مختلف که آن را از ویژگی‌های زبانی دیگر متمایز می‌کند، تمایل مشهود زبان‌ها به حفظ ساخت هجایی خود و عدم وامگیری ساخت هجایی از زبان‌های دیگر است. حتی با وامگیری کلمات در یک زبان معمولاً ساخت هجایی کلمه وامگرفته شده برای مطابق شدن با ساخت هجایی زبان وامگیرنده تغییر می‌کند. پیش از اینکه ساخت هجایی زبان‌های روسی و فارسی را بررسی کنیم، ابتدا لازم است که توضیح کوتاهی درباره اجزای ساختاری تشکیل‌دهنده هجا بدھیم.

هر هجا معمولاً از سه بخش اصلی تشکیل می‌شود: آغازه<sup>۷</sup>، هسته<sup>۸</sup> و پایانه<sup>۹</sup>. آغازه به بخشی از هجا اطلاق می‌شود که بر هسته مقدم است و قسمت بعد از هسته نیز پایانه نامیده می‌شود. کنستویچ معتقد است که هسته هجا با پایانه پیوند قوی‌تری دارد تا با جایگاه آغازه و به همین دلیل زبان‌شناسان، به‌طور سنتی هسته و پایانه را در یک تقسیم‌بندی جداگانه، میانه<sup>۱۰</sup> نامیده‌اند. آغازه و پایانه معمولاً جایگاه همخوان و یا ترکیب همخوان‌ها (خوشة همخوانی)<sup>۱۱</sup> هستند و معمولاً واکه‌ها جایگاه هسته هجا را پر می‌کنند (Kenstovicz, 1994: 252). پایانه می‌تواند دارای صفر، یک و یا چند همخوان باشد. در صورتی که هیچ همخوانی در پایانه هجا وجود نداشته باشد، آن را پایانه «صفر» می‌نامند. همخوان‌هایی که در آغازه یا پایانه هجا قرار می‌گیرند «خوشة» نام دارند. برحسب اینکه خوشه در آغازه و یا پایانه هجا باشد، «خوشة آغازی» و «خوشة پایانی» نامیده می‌شود (منصوری، ۱۳۸۸: ۱۸).

زبان‌های روسی و فارسی ازنظر عوامل تعیین‌کننده ساختار هجا و میزان تأثیرگذاری آن‌ها نیز با یکدیگر تفاوت‌هایی دارند. عوامل اصلی تأثیرگذار در ساختار هجا در زبان روسی عبارت‌اند از: ۱. محل قرارگیری هجا در کلمه؛ ۲. ساختار آغازه و پایانه؛ ۳. تغییرات رسایی و ۴. محل ضربه (تکیه)<sup>۱۲</sup>. این موارد در زبان فارسی نیز بر ساختار هجا تأثیر می‌گذارند؛ اما میزان و نحوه تأثیرگذاری آن‌ها در دو زبان با یکدیگر متفاوت است.

ازنظر محل قرارگیری در کلمه، هجاهای به سه دسته هجای اول، هجای آخر و هجای غیراول (وسط) تقسیم می‌شوند. یکی از عوامل تأثیرگذار بر ویژگی‌های خوشه‌های همخوانی

و همچنین نحوه تلفظ واکه‌ها، محل قرارگیری هجا در کلمه است که لزوماً ویژگی‌های یادشده در دو زبان روسی و فارسی با یکدیگر تطابق ندارند و این امر مشکلاتی در یادگیری ویژگی‌های آوازی هریک از این زبان‌ها برای زبان‌آموزان آیجاد می‌کند. در زبان روسی، هجای اول و آخر کلمه ویژگی‌های ساختاری خاص خود را دارد. در هجای اول کلمه، قبل از واکه علاوه‌بر خوش‌های همخوانی با رسایی افزایشی، خوش‌های همخوانی با رسایی کاهشی دیده می‌شود؛ یعنی هجاهایی وجود دارند که در آن‌ها علاوه‌بر ترکیب همخوان گرفته<sup>۲۳</sup> + همخوان رسا + واکه، ترکیب همخوان رسا + همخوان گرفته + واکه دیده می‌شود؛ مانند *ртутъ[rtut']*, *лгу [lgu]*, *мгла [mbla]*. همچنین، طرفداران نظریه باز بودن هجاهای در زبان روسی، همچون باندارکو، هجای آخر را جزو محدود هجاهایی می‌دانند که باید بسته باشد. هجای آخر کلمه می‌تواند همانند هجاهای غیرآخر مختوم به گرفته، همخوان رسا یا نیم‌واکه باشد. همچنین، امکان ختم شدن آن به یک یا چند همخوان گرفته و همچنین ترکیب همخوان‌های گرفته با رسا یا ترکیب همخوان‌های رسا نیز وجود دارد؛ مانند *насос* *ازنظر آوازی نیز پایانه*, *болт[bolt]*, *министр[ministr]*, *шторм[шторм]* هجای آخر کلمه نمی‌تواند به همخوان زنگدار<sup>۲۴</sup> ختم شود و در صورت قرار گرفتن آن‌ها در این موقعیت در تلفظ، به جفت بی‌زنگ<sup>۲۵</sup> خود تبدیل خواهد شد. البته تأثیر محل قرارگیری بر ویژگی‌های ساختی هجا در زبان روسی تنها به همخوان‌ها محدود نمی‌شود و ازین شش موقعیتی که واکه‌های تحت ضربه در این زبان دچار تغییرات آوازی و بروز پدیده کاهش<sup>۲۶</sup> می‌شوند و به تولید واج‌گونه‌های واکه‌ها در این زبان منجر می‌شود، دو مورد به قرارگیری آن‌ها در هجای اول مربوط هستند.

در زبان فارسی نیز همه زبان‌شناسان درمورد ویژگی‌های هجای اول ازنظر امکان ایجاد خوش‌های همخوانی توافق ندارند. در این بین، برخی اعتقاد دارند که در زبان فارسی هیچ خوش‌های همخوانی یا بیشتر نمی‌تواند در آغاز کلمه بیاید. «در همه واموازه‌هایی که با بیش از یک همخوان آغاز شوند، گروه آغازی با افزودن یک واکه حذف می‌شود [...]» واکه‌ای که میان این همخوان‌ها می‌آید بسیار کوتاه است و در بیشتر اوقات طنینی نامشخص یا طنین<sup>۲۷</sup> دارد و در گفتاری نه‌چندان سریع، می‌تواند تحت تأثیر واکه هجای بعدی رنگ *a* یا *o* به خود بگیرد؛

مانند پلاتین [pelâtin, p-lâtin]. پیش از خوش‌های متشكل از ۸ و همخوان بندشی، واکه‌ای با طنین ۶ می‌آید؛ مانند اسکلت [eskelet] (لازار، ۱۳۸۹: ۲۹).

زبان روسی از جمله زبان‌های است که هم هجای خوشة آغازی دارد و هم هجای خوشة پایانی. هرچند زبان فارسی هم در گذشته دارای هر دو نوع خوشة آغازی و پایانی بوده است، زبان‌شناسان درمورد وجود یا عدم وجود خوش‌های همخوانی آغازی در زبان فارسی معیار امروز اتفاق نظر ندارند. لازم به یادآوری است که زبان‌ها از لحاظ تعداد عناصری که در آغازه و یا پایانه قرار می‌گیرند، متفاوت هستند؛ برای نمونه، در زبان روسی هجا با آغازه و پایانه صفر ۷ می‌تواند وجود داشته باشد. همچنین، ممکن است آغازه و پایانه هجا از بیش از دو همخوان نیز تشکیل شده باشند؛ اما در زبان فارسی، آغازه و پایانه و خوش‌های همخوانی محدودیت‌های بیشتری دارند.

براساس ساختار آغازه و پایانه، هجاهای به دو دسته کلی تقسیم می‌شوند: ۱. هجاهای باز<sup>۲۸</sup> و بسته<sup>۲۹</sup> و ۲. هجاهای پوشیده<sup>۳۰</sup> و غیرپوشیده<sup>۳۱</sup>. هجاهای بسته به همخوان (-KOH-) هجاهای پوشیده با همخوان (va-*da*) و هجاهای غیرپوشیده با واکه (*us*)<sup>۳۲</sup> (و آب) آغاز می‌شوند. در زبان روسی، امکان ساخت تمامی انواع هجاهای یادشده وجود دارد؛ اگرچه طبق نظر برخی زبان‌شناسان، همچون باندارکو، هجاهای زبان روسی، غیر از برخی موارد استثناء، همگی باید باز باشند. در زبان فارسی نیز درمورد امکان ایجاد هجاهای باز و بسته بین زبان‌شناسان اتفاق نظر وجود دارد؛ اما طبق نظر برخی زبان‌شناسان، امکان ایجاد هجای غیرپوشیده وجود ندارد.

- ازنظر تغییرات رسایی، هجاهای در زبان روسی به پنج دستهٔ زیر تقسیم می‌شوند:
۱. هجا با رسایی ثابت که در هجاهای متشكل از یک واکه ایجاد می‌شود؛ مانند هجای اول در کلمه *ugla* [igla]
  ۲. هجا با رسایی افزایشی که در آن‌ها رسایی از همخوان به واکه افزایش می‌یابد؛ مانند هجای دوم کلمه *ugla* [ugla]
  ۳. هجا با رسایی کاهشی که با کاهش رسایی همراه هستند؛ مانند هجای اول در کلمه *arka* [arka]

۴. هجا با رسایی افزایشی- کاهشی که رسایی ابتدا افزایش و سپس کاهش می‌یابد؛ مانند هجای اول در کلمه *спаржса [sparžsa]*
۵. هجا با رسایی کاهشی- افزایشی که ابتدا با کاهش رسایی و سپس با افزایش آن همراه هستند؛ مانند *тишистый [tšistyj]*

یکی از قوانین اصلی تأثیرگذار بر ساختار هجا و ایجاد خوش‌های همخوانی در زبان روسی، قانون افزایش رسایی است که طبق آن، باید رسایی هجا از آغازه تا قله افزایشی و از قله تا پایانه کاهشی باشد؛ بنابراین، وجود مواردی همچون *крендель [krendel']*، *пломбир [plombir]* در زبان روسی غیرمعمول (غیرایده‌آل) است؛ زیرا در آن‌ها، همخوان رسا قبل از همخوان گرفته قرار دارد. بررسی انجام شده روی ۱۰۰۰ صوت زبان روسی نشان داده که ترکیب *пр* با رسایی افزایشی ۱۱ بار و ترکیب *рп* با رسایی کاهشی تنها دو بار در ساختهای هجایی مورد مطالعه زبان روسی مشاهده شده است. همین قانون در ترکیب دیگر همخوان‌ها نیز به کار می‌رود. هرچند برخی خوش‌های همخوانی -مانند *-vrž-* و *-мкrt* در زبان روسی غیرقابل تلفظ هستند، در زبان‌های دیگر خانواده اسلاو تقریباً پرکاربرد هستند؛ مانند نامهای خانوادگی غیرروسی *Vržec* [Vržec]، *Mkrtyčjan* [Mkrtyčjan], *Стржельчик* [Stržel'čik]، اشاره کردیم، در هجای اول کلمه، قبل از صوت، علاوه‌بر خوش‌های همخوانی با رسایی افزایشی، خوش‌های همخوانی با رسایی کاهشی دیده می‌شود (Голуб, 2001: 158).

در مورد توالی رسایی<sup>۳۲</sup> هجایا در زبان فارسی، نظرات مختلفی وجود دارد. درزی معتقد است که اصل سلسله‌مراتب رسایی در خوش‌های همخوانی زبان فارسی رعایت نمی‌شود (درزی، ۱۳۷۵)؛ ولی پرمنون ترتیب‌ها در خوش‌های همخوانی زبان فارسی را بر اصل سلسله‌مراتب رسایی منطبق می‌داند (پرمنون، ۱۳۸۰: ۶۲۶). ذوق‌القاری با مرتب کردن واژه‌های فارسی با خوش‌های همخوانی *CVCC* در پایانه براساس نوع واکه‌ای که هسته هجا را پر می‌کند و نیز نوع همخوانی که در جایگاه نخست یا دوم پایانه قرار می‌گیرد، نتیجه گرفت که اصل سلسله‌مراتب رسایی در خوش‌های همخوانی دارای واکه‌های *a/i, u/o*/ مشاهده می‌شود و در خوش‌های همخوانی دارای واکه *a/o, e/o* دیده نمی‌شود. به این ترتیب، می‌توانیم بگوییم که کوتاه یا بلند بودن واکه در رعایت اصل توالی رسایی مؤثر است. همچنین، ذوق‌القاری بیان

می‌کند: «در هجاهایی که واکه کوتاه دارند، در صورتی اصل توالی رسانی رعایت شده که اولین همخوان پایانه یکی از واچهای /r/, /l/, /n/, /j/, /w/ یا دوین همخوان پایانه یکی از واچهای /?, //, /x/, /d/, /t/, /g/, /k/, /dʒ/, /ʃ/، پاشد» (Zolfaghari, 2004: 70).

اصل توالی رسانی هم در اصول کلی هجابتی و هم در زبان روسی و فارسی مشاهده می‌شود. هیز بیش از ۹۹ درصد هجاهای جهانی را پیرو اصل توالی رسانی می‌داند؛ اما معتقد است که برخی زبان‌ها همچون فارسی و اسلامی در برخی موارد از این اصل پیروی نمی‌کنند. برای مثال، واژه روسی *pma [rta]* و واژه فارسی «قبل» مخالف اصل رسانی نظم یافته‌اند (Hayez, 2009: 78).

در هردو زبان روسی و فارسی، هجاهای براساس محل قرارگیری ضربه (تکیه) به دو دسته کلی هجاهای تحت ضربه و بدون ضربه تقسیم می‌شوند؛ اما یکی از معیارهای دسته‌بندی هجاهای در زبان روسی که در زبان فارسی دیده نمی‌شود، تأثیر محل قرارگیری هجا نسبت‌به ضربه است. در کلمات دوهجایی و چندهجایی، معمولاً یک هجا تحت ضربه است و هجا یا هجاهای دیگر بدون ضربه هستند. هجاهای بدون ضربه بسته به موقعیت آن‌ها نسبت‌به هجای تحت ضربه در کلمه به دو دسته کلی هجای قبل از ضربه و بعد از ضربه تقسیم می‌شوند؛ برای مثال، در کلمه *ка-бан [ka-ban]* هجای *ka* قبل از ضربه و در کلمه *слу-шатъ [slu-šat’]* هجای *шу* بعد از ضربه است. تغییر محل قرارگیری هجا نسبت‌به ضربه در کلمه، بهویژه بر ویژگی‌های آوایی واکه قرارگرفته در هسته هجا تأثیرگذار است. بر این اساس، در موقعیت‌های یک هجا قبل از ضربه، دو یا سه هجا قبل از ضربه و هجاهای بعد از ضربه، واچگونه‌های مختلفی از واکه‌های زبان روسی پدید می‌آیند (Русская грамматика, 1990: 23-25).

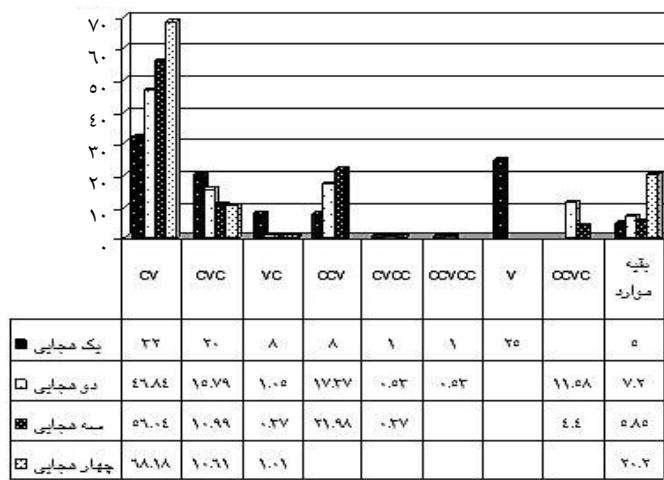
براساس معیارهای ذکر شده، ساختهای هجایی مجاز که بیشتر در زبان روسی مشاهده می‌شوند، عبارت‌اند از:

V (a), CV (*да [da]*), VC (*ум [um]*), CVC (*год [god]*), CCV (*emo [sto]*), CVCC (*mopm [tort]*), CCVC (*ctmol [stol]*), CCCV (*мгла [mgla]*), CCVCC (*шифт [šrift]*)), CCCCCVC (*взгляд [vzgljad]*)), CCCVC (*штирь [štrich]*)).

هرچند هجاهای (CVCCC (*шерсть [šerst’]*) .CCVCCCC (graftstv *[grafstf]*))

бенدرت در زبان روسی دیده CCCVCC (*cmprastv*) [strast'] ,CCVCCC (*брјанск [brjansk]*)

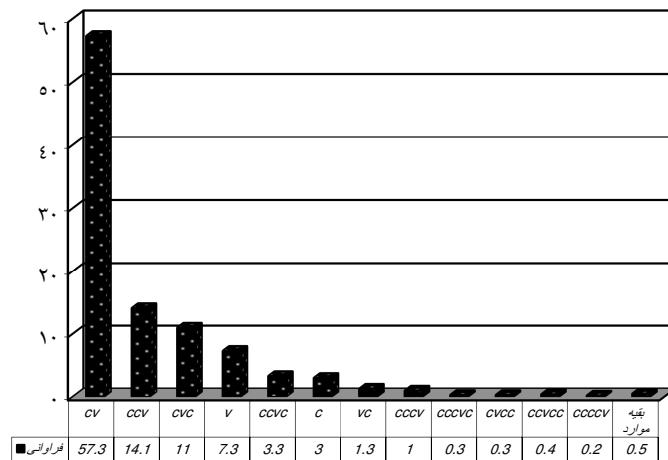
می‌شوند، جزو هجای‌های مجاز در این زبان به‌شمار می‌روند. بسامد کاربرد هریک از این ساختهای هجایی در زبان روسی بسته به اینکه کلمه مورد نظر چند‌هگایی باشد، متفاوت است. وضعیت بسامد کلی هریک از این هجایها در زبان روسی و بسامد استفاده از هریک از آن‌ها در کلمات یک‌هگایی و چند‌هگایی در نمودارهای ۱ و ۲ مشخص است.



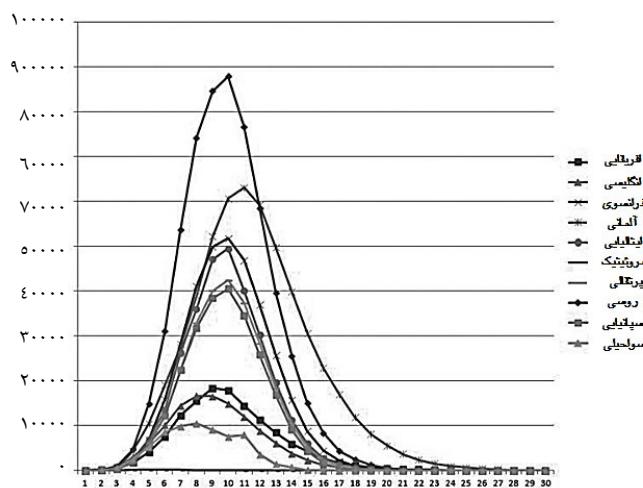
نمودار ۱ بسامد استفاده از ساختهای هجایی مختلف زبان روسی در کلمات یک تا چهار‌هگایی

(ستون بقیه موارد شامل ساختهایی که در نمودار قادر فاقد هستند نیز می‌شود)

(Кузьмина, 2009)



نمودار ۲ فراوانی ساخته های هجایی مختلف در زبان روسی  
(Кузьмина, 2009)



نمودار ۳ بسامد کلمات براساس طول کلمه در زبان های مختلف (Smith, 2012)

یکی دیگر از ویژگی‌های ساخت هجایی زبان روسی که در سطح کلمه بررسی می‌شود، تعداد معمول و مجاز هجاهای در یک کلمه است. زبان روسی از نظر طول کلمات مورد استفاده در ردۀ نخست بین زبان‌های دنیا قرار گرفته است. در کار پژوهشی که با استفاده از فرهنگ‌های درست‌نویسی WinEdt ISpell انجام شده، زبان روسی همان‌طور که از نمودار ۳ پیدا است، از نظر طول کلمات، تفاوت قابل توجهی با زبان‌های دیگر دارد (Smith, 2012: 8). متوسط طول کلمات از نظر تعداد هجا در زبان روسی، بین ۲,۳ تا ۳,۲ هجا برآورده است؛ درحالی که این عدد برای زبان انگلیسی بین ۱,۶ تا ۲,۰۷ است (Голуб, 2001: 160; Иванов, 2002: 15; Саркисян 2002: 44; گرایش زبان روسی به‌سوی کلمات چندهجایی به‌خوبی در قالب مقایسه ساختار هجایی کلمات این زبان با زبان‌های دیگر مشخص است. اگر به‌ازای هر ۱۰۰ شکل صرفی کلمه در زبان انگلیسی به‌طور متوسط ۵۶ کلمه تک‌هجایی وجود دارد، این رقم برای زبان‌های روسی و اوکراینی به ۱۰ عدد می‌رسد (Швачко, 1977: 13-14).

در مورد ساختهای هجایی مجاز زبان فارسی، بین زبان‌شناسان ایرانی اتفاق نظر وجود ندارد. برخی به ساخت سه‌هجایی زبان فارسی اعتقاد دارند (شهر، ۱۳۹۱: ۱۰۹؛ حق‌شنس، ۱۳۹۲-۱۴۱؛ Scott, 1964: 27-30؛ Jazayery & Paper, 1961: 39) و برخی دیگر زبان فارسی راشش‌هجایی می‌دانند (باطنی، ۱۳۷۳؛ ماهوتیان، ۱۳۹۰؛ ۱۳۹۲: ۲۹۲). اساس این تفاوت در آغازه هجای اول در کلمات فارسی سره است. زبان‌شناسان طرفدار نظریه ساخت سه‌هجایی زبان فارسی اعتقاد دارند که قرارگیری هجای غیرپوشیده در جایگاه آغازه هجای اول در زبان فارسی برخلاف قواعد آوایی زبان فارسی است و تمامی کلماتی که در فارسی سره با واکه آغاز می‌شوند نیز یک همزه در جایگاه پیش از هسته هجا دارند.

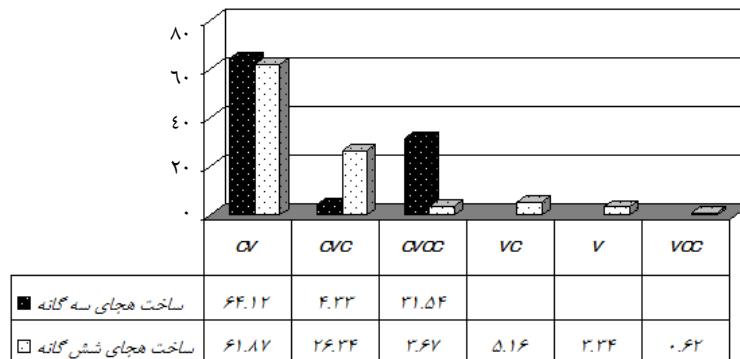
ثمره در این مورد می‌نویسد:

[...] باید گفت که همزه در آغاز واژه همچون دیگر واج‌ها نقش واجی به‌عهده دارد؛ زیرا قابل جانشین شدن با هر واج دیگر است. از سوی دیگر حذف آن، واژه را به یک رشته آوایی بدون معنی تبدیل می‌کند. این بدان معنی است که وجود و عدم وجود آن یکسان نیست و درنتیجه باید آن را نادیده گرفت. وانگهی نادیده گرفتن همزه آغازین به عنوان یک واج نه تنها مجموعه واجگان زبان نمی‌کاهد، بلکه مشکلاتی جدی در زمینه تعیین مرز هجا و در تحلیل برخلاف اصل اقتصاد است، بلکه مشکلاتی جدی در زمینه تعیین مرز هجا با اشکال فراوان ساختمان هجایی واژه پدید می‌آورد. در سیستم شش‌هجایی، تعیین مرز هجا با اشکال فراوان روبرو می‌شود. [...] بنابراین، می‌توان نتیجه گرفت که اصولاً سیستم شش‌هجایی با ماهیت

فونولوژیکی زبان فارسی هماهنگی و سازگاری چندانی ندارد (شمره، ۱۳۹۱: ۱۰۹-۱۱۰). طبق نظر شمره، هجای فارسی را می‌توان با فرمول کلی ((C)C) CV نشان داد. کامبوزیا (۱۳۸۱) معتقد است که این همه آغازین حاصل از فرآیند درج است و توزیع ناقص دارد؛ به همین دلیل، نقش واژی ندارد و فقط نقش آوایی و ساختی دارد. از طرفی، ازلحاظ آوایی هیچ واژه، تکواز یا هجایی در زبان فارسی با واکه آغاز نمی‌شود؛ به همین دلیل، وی تعداد هجاهای زبان فارسی را ازلحاظ ساخت‌واجی شش هجا و ازلحاظ آوایی سه هجا می‌داند که به ترتیب عبارت‌اند از: CV (تو)، CVC (در)، CVCC (برگ)، V (او)، VC (آش) و VCC (آرد) ازلحاظ ساخت‌واجی و CVCC ازلحاظ آوایی (کامبوزیا، ۱۳۸۱).

نجفی براساس جدول هجاهای فارسی الگوی سهگانه، چند خصوصیت کلی برای هجاهای فارسی برمی‌شمارد: ۱. واچ اول هر هجا لزوماً همخوان است؛ ۲. واچ دوم هر هجا لزوماً واکه است (به عبارت دیگر، در زبان فارسی هجایی که با دو صامت آغاز شود، هجای غیرمجاز بهشمار می‌رود) و ۳. واچ سوم هر هجا لزوماً همخوان است (به عبارت دیگر، در فارسی هیچ‌گاه دو واکه پیاپی درکنار هم نمی‌آیند) (نجفی، ۱۳۵۸: ۶۵).

میزان فراوانی استفاده از هریک از ساختهای واچی یادشده در دیدگاه‌های سه‌ساختی و شش‌ساختی در زبان فارسی در نمودار ۴ مشخص است.



نمودار ۴ بسامد ساختهای واچی سه‌گانه و شش‌گانه در زبان فارسی

(منصوری، ۱۳۸۸: ۴۱-۴۲)

در این میان، گرایش به کاهش تعداد هجاهای در کلمه و افزایش تعداد کلمات در جمله در زبان فارسی مشهود است؛ برای نمونه، متوسط طول کلمات در زبان فارسی حدود ۱,۷۶ هجا برآورده است (Moskovich, 1967: 20).

#### ۴. نتیجه‌گیری

تعریف کلی ارائه شده از هجا در زبان‌شناسی را بسته به دیدگاه زبان‌شناسان ارائه‌دهنده آن‌ها، می‌توانیم به سه دسته کلی تقسیم کنیم؛ تعاریف ارائه شده از آواشناسی صوت‌شناختی، آواشناسی تولیدی و واج‌شناسی. از دیدگاه آواشناسی صوت‌شناختی، هجا با توجه به مفهوم رسایی تعریف می‌شود. در زبان روسی، آوانیسیف از جمله طرفداران این دیدگاه است (Avanесов, 1956: 41) و در زبان فارسی نیز مدرسی به دیدگاه صوت‌شناختی در تعریف هجا اشاره کرده است (مدرسی، ۱۳۹۰: ۱۱۰). از دیدگاه آواشناسی تولیدی، عملکرد اعضاً تولید گفتار در ایجاد هجا در درجه اول اهمیت قرار می‌گیرد و هجا با توجه به آن تعریف می‌شود. شربا (1963: 80) و چیستوویچ (1976: 141) (Щерба, 1963: 80) و چیستوویچ (1976: 141) در زبان روسی و ثمره (ثمره، ۱۳۹۱: ۱۰۸) در زبان فارسی هجا را از این دیدگاه تعریف می‌کنند. دیدگاه واج‌شناسی به تعریف هجا با توجه به قابلیت ترکیب واج‌ها برای قرارگیری در یک موقعیت خاص در محدوده هجا منجر می‌شود. باندارکو (Бондарко, 1977: 122) در زبان روسی و بی‌جن خان (بی‌جن خان، ۱۳۸۴: ۱۱۷) در زبان فارسی از جمله طرفداران این دیدگاه هستند. در زبان روسی، دیدگاه ترکیبی صوت‌شناختی- تولیدی نیز در تعریف هجا ازسوی ماتوسیویچ (Matusevich, 1976: 170) (Матусевич, 1976: 170) ارائه شده است.

گذشته از دیدگاه زبان‌شناسان در تعریف هجا، بررسی ماهیت ساختی هجا در زبان‌های روسی و فارسی نشان‌دهنده وجود تفاوت‌های قابل توجهی در ساخت هجایی این دو زبان است که در ادامه، به‌طور کلی آن را جمع‌بندی می‌کنیم؛ اما پیش از آن باید بگوییم که با توجه به اینکه در زبان فارسی، بین زبان‌شناسان درمورد ساخت‌های مجاز این زبان اتفاق نظر وجود ندارد، باید زبان روسی با هریک از این دیدگاه‌ها به‌طور جداگانه مقایسه شود.

مهم‌ترین تفاوت ساخت هجایی زبان‌های روسی و فارسی نوع بیشتر ساخت‌های هجایی مجاز در زبان روسی است. اگر براساس الگوی کلی پیشنهادی بی‌جن خان (شکل ۱) برای

تعیین ساخت هجایی زبان‌های مختلف (بی‌جن خان، ۱۳۸۴: ۱۲۰) دو زبان روسی و فارسی را بررسی کنیم، اگر از دیدگاه سه‌هنجایی به زبان فارسی بنگریم،  $M < N = 1$  و  $x = 1$  و اگر قائل به الگوی شش‌ساختی هجا در زبان فارسی باشیم،  $N < M = 2$  و  $x = 1$  خواهد بود؛ اما برای زبان روسی،  $N < M = 4$  و  $x = 1$  خواهد بود.

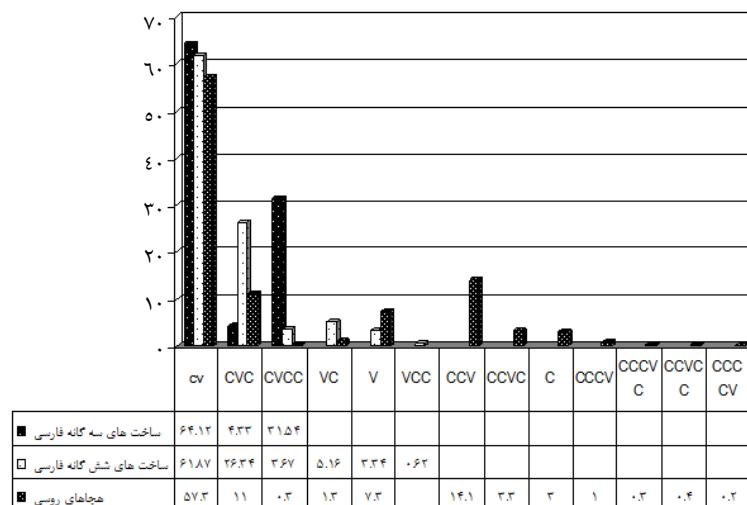
ساخت هجایی		آغازه	
		+	-
پایانه	+	$C^n V^x C^m$	$V^x C^m$

شکل ۱ فرمول تعیین ساخت هجایی زبان‌های مختلف

این به معنی امکان وجود ۴ همخوان در یک خوشة آغازین و پایانی در زبان روسی است؛ در حالی که در زبان فارسی، خوشة آغازین حداقل می‌تواند یک همخوان و خوشة پایانی حداقل دو همخوان داشته باشد. همچنین، از دیدگاه ساخت سه‌هنجایی در زبان فارسی، آغازه صفر امکان ندارد؛ اما از دیدگاه شش‌هنجایی، امکان ساخت با آغازه صفر در زبان فارسی وجود دارد؛ به بیان دیگر، تنوع ساختی هجاهای زبان روسی به طور قابل توجهی بیشتر از زبان فارسی است. اگر تعداد هجاهای مجاز در زبان فارسی ۳ و یا حداقل ۶ مورد در نظر گرفته می‌شود، این تعداد برای زبان روسی بیش از ۱۵ مورد است (پرکاربردترین این ساخت‌ها در جدول مقایسه فراوانی هجاهای زبان روسی و فارسی در نمودار ۵ به خوبی مشخص هستند).

به این ترتیب، یکی از مهم‌ترین تفاوت‌های ساخت هجایی زبان‌های روسی و فارسی در خوشة همخوانی آغازین آن‌ها است. این امر در تغییراتی که در ساخت هجایی و اموازه‌های زبان روسی در زبان فارسی ایجاد می‌شود کاملاً مشهود است؛ برای نمونه، هجای آغازین کلمات روسی *стакан*[stakan], *шкаф* [škaf], *стен*[step] دارای ساخت هجایی CCV است؛ اما پس از وامگیری آن‌ها توسط زبان فارسی (دهخدا، ۱۳۸۸)، به کلمات «استکان»

«اشکاف» و «استپ» با ساخت هجای آغازین VCC (طبق نظریه شش‌هجایی) یا CVCC (طبق نظریه سه‌هجایی) تبدیل شده‌اند. این تقاؤت در یادگیری زبان روسی نیز برای فارسی‌زبانان تاحدوی مشکل‌ساز است؛ برای نمونه، تلفظ کلمات ابتدایی و پرکاربردی همچون ضمایر پرسشی *Что* [što] و *Kто* [kto] و کلمات بلندتر و مشکل‌تری مانند *смысл* [smysl] را برای آنان دشوار می‌کند (معمولًاً زبان‌آموزان برای حل این مشکل از راهکار افزودن یک مصوت به ابتدای کلمات و تلفظ این کلمات به صورت *кто* [kto] و *что* [čto] استفاده می‌کنند که جزو اشتباهات آوایی معمول زبان‌آموزان ایرانی بهشمار می‌رود).



نمودار ۵ جدول مقایسهٔ فراوانی هجاهای پرکاربرد زبان‌های روسی و فارسی  
 (ساختهای VCC به همراه بقیه مواردی که در نمودار به آن‌ها اشاره نشده است، ۰، درصد از کل ساختهای هجایی زبان روسی را تشکیل می‌دهند)

تعدد هجاهات در کلمات از تفاوت‌های هجایی دیگر زبان‌های روسی و فارسی است. طبق ارزیابی‌ها، متوسط تعداد هجاهات در مجموع واژگانی زبان روسی حدود ۳ هجا در کلمه است که این رقم برای زبان فارسی به کمتر از ۲ می‌رسد. این موضوع باعث دشواری در خواندن و تلفظ کلمات چندهایی زبان روسی برای زبان‌آموزان ایرانی می‌شود؛ برای نمونه، اگرچه در ترکیب کلماتی مانند *авиакатастрофа* [aviakatastrofa] *географический* [geografičeskij] از هجاهای معمول و متداول زبان روسی استفاده شده است. تعداد زیاد هجاهات در کلمات (به ترتیب ۶ و ۷ هجا) تلفظ آن‌ها را برای زبان‌آموزان ایرانی دشوار می‌کند.

## ۵. پی‌نوشت‌ها

1. физиология (physiology)
2. артикуляционная фонетика (articulatory phonetics)
3. акустическая фонетика(acoustic phonetics)
4. фонология (phonology)
5. сонорность (sonority)
6. вершина (peak)
7. экспираторная теория (expiratory theory)
8. взрывной (plosive)
9. теория пульсации (pulsation theory)
10. теория мускульного напряжения (theory of muscular tension)
11. усиление (strengthening)
12. ослабление (weakening)
13. гласный (vowel)
14. согласный (consonant)
15. фрикативный (fricative)
16. сонорный согласный (sonorant consonant)
17. инициаль (initial)
18. ядро (nucleus)
19. финаль (coda)
20. рифма (rhyme)
21. интервокальная консонантная группа (consonant cluster)
22. ударение (stress)
23. шумный (obstruent)
24. звонкий (voiced)
25. глухой (voiceless)
26. редукция (vowel reduction)
27. тембр (timbre)
28. открытый слог (open syllable)



29. закрытый слог (closed syllable)  
 30. прикрытый слог (covered syllable)  
 31. неприкрытый слог (uncovered syllable)  
 32. закон восходящей звучности (sonority sequencing principle)

## ۶. منابع

- باطنی، محمد رضا (۱۳۷۲). مقایسه اجمالی دستگاه صوتی فارسی و انگلیسی. تهران: فرهنگ معاصر.
- بی جن خان، محمود (۱۳۸۴). واج‌شناسی: نظریه بینگی. تهران: سمت.
- پرمنون، یدالله (۱۳۸۰). نظام آوایی فارسی محاوره معیار امروز: رویکردی زایشی، وزنی و واژگانی. تهران: دانشگاه تربیت مدرس.
- ثمره، یدالله (۱۳۹۱). آواشناسی زبان فارسی. تهران: مرکز نشر دانشگاهی.
- حق‌شناس، محمدعلی. (۱۳۹۲). آواشناسی. تهران: آگاه.
- درزی، علی (۱۳۷۵). کشش جبرانی مصوت‌ها در فارسی محاوره امروز. تهران: مرکز نشر دانشگاهی.
- دهخدا (۱۳۸۸). لغتنامه دهخدا (لوح فشرده). تهران: انتشارات دانشگاه تهران.
- لازار، ژیلبر (۱۳۸۹). سنتور زبان فارسی معاصر. تهران: هرمس.
- کامبوزیا ک.ن، عالیه (۱۳۸۱). «همزه در زبان فارسی». مجله دانشکده ادبیات و علوم انسانی دانشگاه تهران.
- ماهوتیان، شهرزاد (۱۳۹۰). سنتور زبان فارسی از دیدگاه رده‌شناسی. تهران: نشر مرکز.
- مدرسی قوامی، گلناز (۱۳۹۰). آواشناسی: بررسی علمی گفتار. تهران: سمت.
- مشکوه‌الدینی، مهدی (۱۳۷۹). توصیف و آموزش زبان فارسی. مشهد: دانشگاه فردوسی مشهد.
- منصوری، مهرزاد (۱۳۸۸). نظام بسامدی واج‌ها در زبان فارسی. ایلام: دانشگاه ایلام.
- نجفی، ابوالحسن (۱۳۵۸). مبانی زبان‌شناسی و کاربرد آن در زبان فارسی. تهران: نیلوفر.
- Аванесов, Р.И. (1956). *Фонетика Современного Русского Литературного Языка*. М.: Московского университета.
- Андрейченко, Л.Н. (2003). *Русский Язык: Фонетика и Фонология*,

- Орфоэпия, Графика и Орфография.* М.: Флинта.
- Бондарко, Л.В. (1977). *Звуковой Стром Современного Русского Языка.* М.: Просвещение.
  - Бондарко, Л.В.; Л.А. Вербицкая & М.В. Гордина (1991). *Основы Общей Фонетики.* СПб. : С. Петербургского университета.
  - Голуб, И.Б. (2001). *Стилистика Русского Языка.* М.: Рольф.
  - Иванов, В.В. (2013). “К вопросу о возможности использования лингвистических характеристик сложности текста при исследовании окуломоторной активности при чтении у подростков”. *Новые Исследования.* №. 34. СС. 42-50.
  - Кузьмина, И.А. (2009). *Сопоставительное Исследование Членения Частей Речи в Языках с Развитым Морфологическим Строем //* автореф. дис. ...канд. филол. наук – М., 2009.
  - Матусевич, М.И. (1976). *Современный Русский Язык: Фонетика.* М.: Просвещение.
  - Москович, В.А. (1967). “Глубина и длина слов в естественных языках”. *Вопросы Языкоznания.* No. 6. СС. 17- 33.
  - Русская грамматика (1990). *Русская Грамматика. Том I.* М. Наука.
  - Саркисян, Л.В. (2002). *Морфемное Строение и Звуковая Форма Английского и Армянского Слова в Категориальном Аспекте [Текст] //* автореф. дис. канд. филол. наук – М., 2002.
  - Чистович Л.А.; А.В. Венцов, Гранстрем М.П. и др. (1976). *Физиология Человека. Восприятие Речи Человеком.* Л., Наука.
  - Швачко, Т.Т. (1977). *Введение в Сравнительную Типологию Английского, Русского и Украинского Языков.* Киев: Высшая школа.
  - Щерба, Л.В. (1963). *Фонетика Французского Языка.* М.: Высшая школа.



### References:

- Andreichenko, L.N. (2003). *Russian Language: Phonetics and Phonology, Orthoepy, Writing System and Orthography*. Moscow: Flinta [In Russian].
- Avanesof, R.I. (1956). *The Phonetics of Modern Russian Language*. Moscow: Moscow University [In Russian].
- Batani, M.R. (1994). *An Overall Comparison of Persian and English Articulation Apparatus*. Tehran: Farhang-e Moaser [In Persian].
- Bijankhan, M. (2005). *Phonology: Optimal Theory*. Tehran: SAMT [In Persian].
- Bondarko, L.V. (1977). *Sound System of Modern Russian Language*. Moscow: Pravvishenie [In Russian].
- Bondarko, L.V.; L.A. Verbitskaia & M.V.Gordina (1991). *Fundamentals of General Phonetics*. Saint Petersburg: Saint Petersburg University [In Russian].
- Chistovich, L.A.; A.V. Ventsov; M.P. Granstrem et. al., (1976). *Human Physiology. The Perception of Speech by Human*. Leningrad: Nauka [In Russian].
- Darzi, A. (1996). *Compensatory Lengthening of Vowels in Modern Colloquial Persian Language*. Tehran: Markaz-e Nashr-e Daneshgahi [In Persian].
- Dehkhoda, A.A. (2009). *Dehkhoda Dictionary*. Tehran: Tehran University Publication [CD].
- Golub, I.B. (2001). *Stylistics of Russian Language*. Moscow: Rolf [In Russian].
- Haghshenas, M.A. (2013). *Phonetics*. Tehran: Agah [In Persian].
- Hayez, B. (2009). *Introductory Phonology*. Blakhwell Publishing.
- Ivanov, V.V. (2013). "About the possibility of the use of the linguistic characteristics of the complexity of the text in the study of oculomotor activity of reading among teenagers". *Islezdovania*. No. 34. pp. 42-50 [In Russian].
- Jazayery, M.A. & Herbert H. Paper (1961). *A Reference Grammar of Modern Persian*. University of Michigan.

- Kambuzia, A. (2002). "Hamza in Persian language". *Journal of Literature and Human Sciences Faculty of Tehran University* [In Persian].
- Kenstovicz, M. (1994). *Phonology in Generative Grammar*. Oxford, Blackwell.
- Kuzmina, I.A. (2009). "Comparative research of segmentation of the part of speech in languages with advanced morphological systems". *Thesis Abstract*. Moscow [In Russian].
- Lazar, Zh. (2010). *A Grammar of Contemporary Persian Language*. Tehran: Hermes [In Persian].
- Mahootian, Sh. (2011). *Persian Language Grammar: A Typological Approach*. Tehran: SAMT [In Persian].
- Mansoori, M. (2009). *Frequency System of Phonemes in Persian Language*. Ilam: Ilam University [In Persian].
- Maskovich, V.A. (1967). "The depth and length of words in natural languages." *Vaprosi Izikaznania*. No. 6. pp. 17-33. [In Russian].
- Matuseevich, M.I. (1976). *Modern Russian Language: Phonetics*. Moscow: Pravdinenie [In Russian].
- Meshkato Dini, M. (2000). *Persian Language Teaching and Description*. Mashhad: Ferdowsi University [In Persian].
- Modarresi, G. (2011). *Phonetics: The Scientific Study of Speech*. Tehran: SAMT [In Persian].
- Najafi, A. (1979). *Foundations of Linguistics and its Application in Persian Language*. Tehran: Niloofar [In Persian].
- Parmoon, Y. (2001). *Phonetic System of Modern Colloquial Persian Language: the Generative, Prosodic and Lexical Approach*. Tehran: Tarbiat Modares University [In Persian].
- Russian Grammar (1990). *Russian Grammar*. Moscow: Nauka [In Russian].
- Samareh, Y. (2012). *Phonetics of Persian Language: Phones and Phonetic Structure of Syllable*. Tehran: Markaz-e Nashr-e Daneshgahi [In Persian].



- Sarkisian, L.V. (2002). "Morphemic analysis and sound form of English and Armenian words in categorical aspects". *Thesis Abstract*. Moscow [In Russian].
- Scott, Charles T. (1964). "Syllable structure in Persian". *Anthropological Linguistics*. 6. pp. 27- 30.
- Sherba L.V. (1963). *French Language Phonetics*. Moscow: Vishaia Shkola [In Russian].
- Shvachko, T.T. (1977). *Introduction to Comparative Typology of English, Russian and Ukrainian Language*. Kiev: Vishaia Shkola [In Russian].
- Smith, R. (2012). "Distinct word length frequencies: Distributions and symbol entropies". *Glottometrics*. No. 23. Rochester. pp. 7- 22.
- Zolfaghari Serish, M. (2004). *Phonological Analysis of Consonant Clusters in Persian*. Thesis submitted for Tarbiat Modares University of degree of M.A.