

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

هادی بهارلو^۱، سونیا سادات محمودیان^۲

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 به‌شمار نمی‌رود، نقش‌های کاربردی عمده‌ای 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 معدود 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، به‌طور 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 درمقایسه با زبان فارسی برخوردار است و یکی از مهم‌ترین این تفاوت‌ها که معمولاً برای زبان‌آموزان ایرانی مشکل ایجاد می‌کند، وجود خوشه‌های همخوانی سنگین در آغاز کلمات و هجاها و بسامد بالای کلمات چندهجایی در زبان روسی است.

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

دوماهنامه جستارهای زبانی
شماره پیاپی (۲۵)، مهر و آبان ۱۳۹۴، صص ۱۵-۲۸



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 تکواژ، هجا و کلمه، هجا و جمله) و ویژگی‌های آوایی (تلفظی- کاراندام‌شناسی^۱، 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 مختلفی 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، تا حدی 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؛ مبحثی 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. پیشینه تحقیق

تعریف 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^۱، از دیدگاه آواشناسی تولیدی^۲ و از دیدگاه واج‌شناسی^۳.

تعاریف صوت‌شناختی از هجا بیشتر این واحد زبانی را با توجه به مفهوم رسایی^۴ توصیف می‌کنند. درجه‌بندی آواها براساس میزان رسایی آن‌ها را سلسله‌مراتب 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^۱ 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: «برپایه تئوری رسایی، هجا فاصله بین بالاترین رسایی و کمترین سطح رسایی اطراف آن، یعنی موج افزایش و کاهش رسایی است». نظریه رسایی در نوع خود معتبرترین نظریه در زبان روسی معاصر است (Аванесов, 1956: 41). در دیدگاه آواشناسی تولیدی، به عملکرد اعضای تولید گفتار انسان توجه می‌شود. رایج‌ترین تعریف کلاسیک آواشناسی تولیدی هجا در زبان روسی برپایه نظریه «بازدم»^۵

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 می‌داد، 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 در نظر گرفته می‌شود. به طور مثال، در کلمه روسی [tama] *tama* 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 *сплав* [sprlaf] شعله شمع دوبار به لرزش درمی‌آید، بسته شدن لب‌ها برای تلفظ حرف انفجاری ^۱ [p] جریان هوا را به دو بخش تقسیم می‌کند (Андрейченко, 2003: 67).

شربا، باندارکو و چیستوویچ از جمله زبان‌شناسان روس طرفدار دیدگاه آواشناسی تولیدی در تعریف هجا هستند. لف ولادیمیروویچ شربا، زبان‌شناس برجسته روس، بر اساس تئوری «نوسان»^۲ تعریف دیگری از هجا در آواشناسی ارائه می‌کند. طبق این نظریه که نظریه «فشردگی عضلانی»^۱ نیز نامیده می‌شود، هجا بخشی از گفتار به شمار می‌رود که معادل یک تناوب افزایش و کاهش فشردگی عضلانی دستگاه گفتار است. در نظریه یادشده، هر ضربه به سه بخش اصلی تشدید^۱، قله و تضعیف^۲ تقسیم می‌شود (Щерба, 1963: 80). چیستوویچ اعتقاد دارد که هجا ترکیب صداهای تشکیل‌دهنده آن نیست؛ بلکه یک مجموعه تولیدی یکپارچه و واحد است؛ یعنی به واسطه 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 رشته آوایی پیوسته می‌داند که از یک واکه^۳ و یک تا سه همخوان^۴ 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 نتیجه 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 درمی‌آیند» (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 نتیجه یک انقباض ماهیچه‌های تنفسی به صورت یک توده هوای 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 جنبه صوت‌شناختی و هم دارای جنبه تولیدی است، هجا باید با در نظر گرفتن هر دو این جنبه‌ها تعریف شود؛ بنابراین، هجا را می‌توان به عنوان کوچک‌ترین واحد تلفظی گفتار در نظر گرفت که اجزای آن هم از نظر صوت‌شناختی و هم از نظر آواشناسی تولیدی رابطه تنگاتنگی با یکدیگر دارند (Matusevich, 1976: 170).

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 اولیه 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 تک‌هجایی تعیین می‌شود. هجا در این دیدگاه، به عنوان قالبی برای تشریح قابلیت‌های هریک از واج‌ها برای قرارگیری در یک موقعیت خاص در محدوده هجا تعریف می‌شود.

در دیدگاه واج‌شناسی، واکه 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 درمقایسه 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 مختصه‌هجایی 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 *всплеск* [fʌsplesk] در بخش اول قبل از واکه ترکیب چهار همخوان دیده می‌شود. اگر همخوان‌های سایشی^{۱۵} را با علامت F، همخوان‌های انفجاری را با E، همخوان‌های رسا^{۱۶} 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 *черств* [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 هجایی 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 بدهیم.

هر هجا معمولاً از سه بخش اصلی تشکیل می‌شود: آغاز^{۱۷}، هسته^{۱۸} و پایانه^{۱۹}. آغاز 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 آغاز و به همین دلیل زبان‌شناسان، به‌طور سنتی هسته و پایانه را در یک تقسیم‌بندی جداگانه، میانه^{۲۰} نامیده‌اند. آغاز و پایانه معمولاً جایگاه همخوان و یا ترکیب همخوان‌ها (خوشه همخوانی)^{۲۱} هستند و معمولاً واژه‌ها 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 آغاز یا پایانه هجا قرار می‌گیرند «خوشه» نام دارند. برحسب اینکه خوشه در آغاز و یا پایانه هجا باشد، «خوشه آغازی» و «خوشه پایانی» نامیده می‌شود (منصوری، ۱۳۸۸: ۱۸).

زبان‌های روسی و فارسی از نظر 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 آغاز و پایانه؛ ۳. تغییرات رسایی و ۴. محل ضربه (تکیه)^{۲۲}. این موارد در زبان فارسی نیز بر ساختار هجا تأثیر می‌گذارند؛ اما میزان و نحوه تأثیرگذاری آن‌ها در دو زبان با یکدیگر متفاوت است.

از نظر محل قرارگیری در کلمه، هجاها 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 واژه‌ها، 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 آوایی هریک از این زبان‌ها برای زبان‌آموزان ایجاد می‌کند. در زبان روسی، هجای اول و آخر کلمه ویژگی‌های ساختاری خاص خود را دارند. در هجای اول کلمه، قبل از واژه علاوه‌بر خوشه‌های همخوانی با رسایی افزایشی، خوشه‌های همخوانی با رسایی کاهش‌ی دیده می‌شود؛ یعنی هجاهایی وجود دارند که در آن‌ها علاوه‌بر ترکیب همخوان گرفته^{۲۳} + همخوان رسا + واژه، ترکیب همخوان رسا + همخوان گرفته + واژه دیده می‌شود؛ مانند *ртыть* [rtut'], *леу* [lgu], *мгла* [mgla]. همچنین، طرفداران نظریهٔ باز بودن هجاها در زبان روسی، همچون باندارکو، هجای آخر را جزو معدود هجاهایی می‌دانند که باید بسته باشد. هجای آخر کلمه می‌تواند همانند هجاهای غیرآخر مختوم به گرفته، همخوان رسا یا نیم‌واژه 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* [nasos], *болт* [bolt], *министр* [ministr], *шторм* [štorm] از نظر آوایی نیز پایانهٔ هجای آخر کلمه نمی‌تواند به همخوان زنگدار^{۲۴} ختم شود و در صورت قرار گرفتن آن‌ها در این موقعیت در تلفظ، به جفت بی‌زنگ^{۲۵} خود تبدیل خواهد شد. البته تأثیر محل قرارگیری بر ویژگی‌های ساختی هجا در زبان روسی تنها به همخوان‌ها محدود نمی‌شود و از بین شش موقعیتی که واژه‌های تحت ضربه در این زبان دچار تغییرات آوایی و بروز پدیدهٔ کاهش^{۲۶} می‌شوند و به تولید واج‌گونه‌های واژه‌ها در این زبان منجر می‌شود، دو مورد به قرارگیری آن‌ها در هجای اول مربوط هستند.

در زبان فارسی نیز همهٔ زبان‌شناسان در مورد ویژگی‌های هجای اول از نظر امکان ایجاد خوشه‌های همخوانی توافق ندارند. در این بین، برخی اعتقاد دارند که در زبان فارسی هیچ خوشهٔ دوهمخوانی یا بیشتر نمی‌تواند در آغاز کلمه بیاید. «در همهٔ وام‌واژه‌هایی که با بیش از یک همخوان آغاز شوند، گروه آغازی با افزودن یک واژه حذف می‌شود [...] واژه‌ای که میان این همخوان‌ها می‌آید بسیار کوتاه است و در بیشتر اوقات طنینی نامشخص یا طنین e^{۲۷} دارد و در گفتاری نه‌چندان سریع، می‌تواند تحت تأثیر واژهٔ هجای بعدی رنگ a یا o به خود بگیرد؛

مانند پلاتین [*pelâtin, p-lâtin*]. پیش از خوشه‌های متشکل از s و همخوان بندشی، واکه‌ای با ظنین e می‌آید؛ مانند اسکلت [*eskelet*] (لازار، ۱۳۸۹: ۲۹).

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

بر اساس ساختار آغاز و پایانه، هجاها به دو دسته کلی تقسیم می‌شوند: ۱. هجاهای باز^{۲۸} و بسته^{۲۹} و ۲. هجاهای پوشیده^{۳۰} و غیرپوشیده^{۳۱}. هجاهای بسته به همخوان (*-KOH*) *верп [kan-vert]* و کار) و هجاهای باز به واکه (*vo-da [va-da]* و تو) ختم می‌شوند. هجاهای پوشیده با همخوان (*cmpax [strach]* و بار) و هجاهای غیرپوشیده با واکه (*[us]*) *yc* و آب) آغاز می‌شوند. در زبان روسی، امکان ساخت تمامی انواع هجاهای یادشده وجود دارد؛ اگرچه طبق نظر برخی زبان‌شناسان، همچون باندراکو، هجاهای زبان روسی، غیر از برخی موارد استثنا، همگی باید باز باشند. در زبان فارسی نیز در مورد امکان ایجاد هجاهای باز و بسته بین زبان‌شناسان اتفاق نظر وجود دارد؛ اما طبق نظر برخی زبان‌شناسان، امکان ایجاد هجای غیرپوشیده وجود ندارد.

از نظر تغییرات رسایی، هجاها در زبان روسی به پنج دسته زیر تقسیم می‌شوند:

۱. هجا با رسایی ثابت که در هجاهای متشکل از یک واکه ایجاد می‌شود؛ مانند هجای اول

در کلمه *игла [igla]*

۲. هجا با رسایی افزایشی که در آن‌ها رسایی از همخوان به واکه افزایش می‌یابد؛ مانند

هجای دوم کلمه *угла [ugla]*

۳. هجا با رسایی کاهش‌ی که با کاهش رسایی همراه هستند؛ مانند هجای اول در کلمه

арка [arka]

۴. هجا با رسایی افزایشی- کاهشی که رسایی ابتدا افزایش و سپس کاهش می‌یابد؛ مانند هجای اول در کلمه *спаржа* [sparʒa]

۵. هجا با رسایی کاهشی- افزایشی که ابتدا با کاهش رسایی و سپس با افزایش آن همراه هستند؛ مانند *миистый* [mʲisʲtɨj]

یکی از قوانین اصلی تأثیرگذار بر ساختار هجا و ایجاد خوشه‌های همخوانی در زبان روسی، قانون افزایش رسایی است که طبق آن، باید رسایی هجا از آغاز تا قله افزایشی و از قله تا پایانه کاهشی باشد؛ بنابراین، وجود مواردی همچون *крендель* [krendelʲ]، *пломбир* [plambir] در زبان روسی غیرمعمول (غیرایده‌آل) است؛ زیرا در آن‌ها، همخوان رسا قبل از همخوان گرفته قرار دارد. بررسی انجام‌شده روی ۱۰۰۰۰ صوت زبان روسی نشان داده که ترکیب *pp* با رسایی افزایشی ۴۱۱ بار و ترکیب *pp* با رسایی کاهشی تنها دو بار در ساخت‌های هجایی مورد مطالعه زبان روسی مشاهده شده است. همین قانون در ترکیب دیگر همخوان‌ها نیز به‌کار می‌رود. هرچند برخی خوشه‌های همخوانی-مانند [vrʂ] - *врж* [mkrʲ] و *врж* - *мкрт* [mkrʲ] در زبان روسی غیرقابل تلفظ هستند، در زبان‌های دیگر خانواده اسلاو تقریباً پرکاربرد هستند؛ مانند نام‌های خانوادگی غیرروسی *Вржец* [vrʂec]، *Стржел'чик* [Strʒel'čik]، *Мкртичан* [Mkrʲičjan]، همچنین، همان‌طور که قبلاً هم اشاره کردیم، در هجای اول کلمه، قبل از مصوت، علاوه بر خوشه‌های همخوانی با رسایی افزایشی، خوشه‌های همخوانی با رسایی کاهشی دیده می‌شود (Голуб, 2001: 158).

درمورد توالی رسایی^{۳۲} هجاها در زبان فارسی، نظرات مختلفی وجود دارد. درزی معتقد است که اصل سلسله‌مراتب رسایی در خوشه‌های همخوانی زبان فارسی رعایت نمی‌شود (درزی، ۱۳۷۵)؛ ولی پرمون ترتیب‌ها در خوشه همخوانی زبان فارسی را بر اصل سلسله‌مراتب رسایی منطبق می‌داند (پرمون، ۱۳۸۰: ۶۲۶). ذوالفقاری با مرتب کردن واژه‌های فارسی با خوشه 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 خوشه‌های همخوانی دارای واکه‌های /i, u, a/ مشاهده می‌شود و در خوشه‌های همخوانی دارای واکه /a, e, o/ دیده نمی‌شود. به این ترتیب، می‌توانیم بگوییم که کوتاه یا بلند بودن واکه در رعایت اصل توالی رسایی مؤثر است. همچنین، ذوالفقاری بیان

می‌کند: «درجه‌هایی که واکه کوتاه دارند، در صورتی اصل توالی رسایی رعایت شده که اولین همخوان پایانه یکی از واج‌های /r/, /l/, /n/, /j/, /w/ یا دومین همخوان پایانه یکی از واج‌های /x/, /d/, /t/, /g/, /k/, /dʒ/, /ʃ/, /ʒ/ باشد» (Zolfaghari, 2004: 70).

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

در هردو زبان روسی و فارسی، هجاها براساس محل قرارگیری ضربه (تکیه) به دو دسته کلی هجاهای تحت ضربه و بدون ضربه تقسیم می‌شوند؛ اما یکی از معیارهای دسته‌بندی هجاها در زبان روسی که در زبان فارسی دیده نمی‌شود، تأثیر محل قرارگیری هجا نسبت به 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 نسبت به 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 *ка* قبل از ضربه و در کلمه *слу-шамь [slu-šat']* هجای *шамь [šat']* بعد از ضربه است. تغییر محل قرارگیری هجا نسبت به ضربه در کلمه، به‌ویژه بر ویژگی‌های آوایی واکه قرار گرفته 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، واج‌گونه‌های 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:

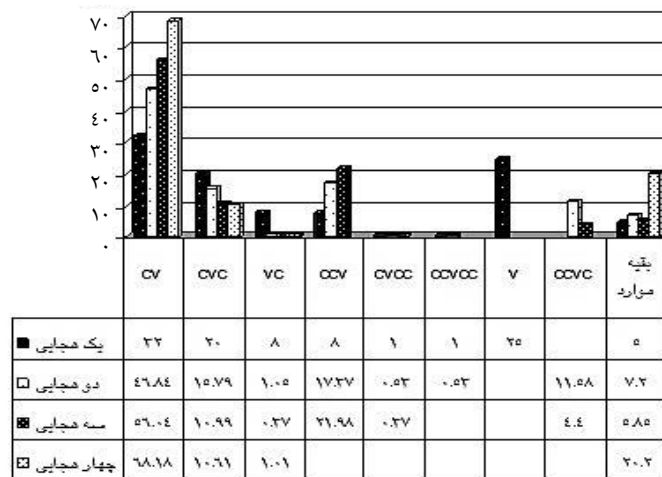
V (a), CV (ða [da]), VC (yм [um]), CVC (zod [god]), CCV (cmo [sto]), CVCC (mopm [tort]), CCVC (cmol [stol]), CCCV (mгла [mglā]), CCVCC (шрифm [šrift]), CCCVC (взгляд [vzgljad]), CCCVC (штрих [ščtrich]).

هرچند هجاهای (CVCC (графств [grafstf]) CVCC (шерсть [šerst'])

CCCVC (страсть [strast']), CCVCC (брянск [brjansk]) به‌ندرت در زبان روسی دیده



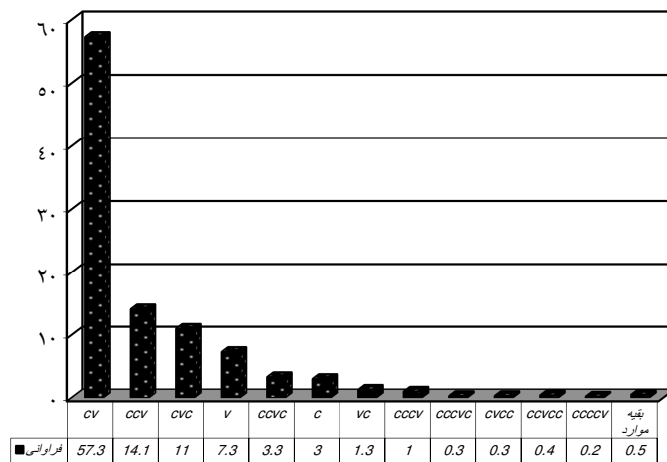
می‌شوند، جزو هجاهای مجاز در این زبان به‌شمار می‌روند. بسامد کاربرد هریک از این ساخت‌های هجایی در زبان روسی بسته به اینکه کلمه مورد نظر چندهجایی باشد، متفاوت است. وضعیت بسامد کلی هریک از این هجاها در زبان روسی و بسامد استفاده از هریک از آن‌ها در کلمات یک‌هجایی و چندهجایی در نمودارهای ۱ و ۲ مشخص است.



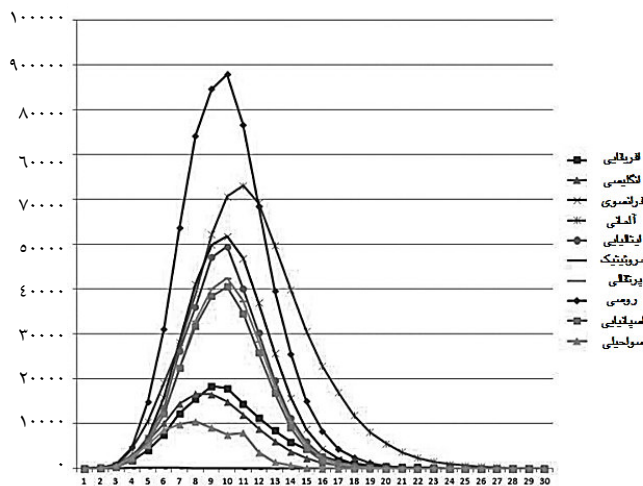
نمودار ۱ بسامد استفاده از ساخت‌های هجایی مختلف زبان روسی در کلمات یک تا چهارهجایی

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

(Кузьмина, 2009)



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



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



یکی دیگر از ویژگی‌های ساخت هجایی زبان روسی که در سطح کلمه بررسی می‌شود، تعداد معمول و مجاز هجاها در یک کلمه است. زبان روسی از نظر طول کلمات مورد استفاده در رده 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 ۳,۳ هجا برآورد شده است؛ در حالی که این عدد برای زبان انگلیسی بین ۱,۶ تا ۲,۰۷ است (Golub, 2001: 160; Иванов, 2002: 15; Саркисян 2013: 44). گرایش زبان روسی به سوی 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 (ثمره، ۱۳۹۱: ۱۰۹؛ حق‌شناس، ۱۳۹۲: ۱۳۸-۱۴۱؛ Jazayeri & Paper, 1961: 39; Scott, 1964: 27-30) و برخی دیگر زبان فارسی را شش‌هجایی می‌دانند (باطنی، ۱۳۷۳؛ ماهوتیان، ۱۳۹۰: ۲۹۲). اساس این تفاوت در آغاز هجای اول در کلمات فارسی سره است. زبان‌شناسان طرفدار نظریه ساخت سه‌هجایی زبان فارسی اعتقاد دارند که قرارگیری هجای غیرپوشیده در جایگاه آغاز 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:

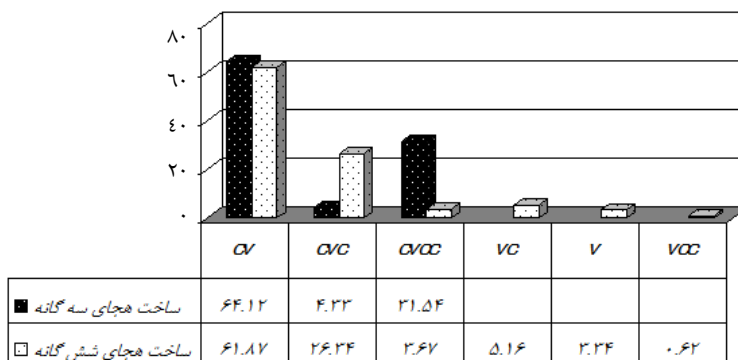
[...] باید گفت که همزه در آغاز واژه همچون دیگر واج‌ها نقش واجی به‌عهده دارد؛ زیرا قابل جانشین شدن با هر واج دیگر است. از سوی دیگر حذف آن، واژه را به یک رشته آوایی بدون معنی تبدیل می‌کند. این بدان معنی است که وجود و عدم وجود آن یکسان نیست و در نتیجه نباید آن را نادیده گرفت. وانگهی نادیده گرفتن همزه آغازین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

فونولوژیکی زبان فارسی هماهنگی و سازگاری چندانی ندارد (ثمره، ۱۳۹۱: ۱۰۹-۱۱۰).

طبق نظر ثمره، هجای فارسی را می‌توان با فرمول کلی (C) (C) CV نشان داد. کامبوزیا (۱۳۸۱) معتقد است که این همزه آغازین حاصل از فرآیند درج است و توزیع ناقص دارد؛ به همین دلیل، نقش واجی ندارد و فقط نقش آوایی و ساختی دارد. از طرفی، از لحاظ آوایی هیچ واژه، تکواژ یا هجایی در زبان فارسی با واکه آغاز نمی‌شود؛ به همین دلیل، وی تعداد هجاهای زبان فارسی را از لحاظ ساخت واجی شش هجا و از لحاظ آوایی سه هجا می‌داند که به ترتیب عبارت‌اند از: CV (تو)، CVC (در)، CVCC (برگ)، V (او)، VC (آش) و VCC (آرد) از لحاظ ساخت واجی و CV، CVC، CVCC از لحاظ آوایی (کامبوزیا، ۱۳۸۱).

نجفی براساس جدول هجاهای فارسی الگوی سه‌گانه، چند خصوصیت کلی برای هجاهای فارسی برمی‌شمارد: ۱. واج اول هر هجا لزوماً همخوان است؛ ۲. واج 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. واج سوم هر هجا لزوماً همخوان است (به عبارت دیگر، در فارسی هیچ‌گاه دو واکه پیاپی در کنار هم نمی‌آیند) (نجفی، ۱۳۵۸: ۶۵).

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



نمودار ۴ بسامد ساخت‌های واجی سه‌گانه و شش‌گانه در زبان فارسی

(منصوری، ۱۳۸۸: ۴۱-۴۲)

در این میان، گرایش به کاهش تعداد هجاها 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 برآورد شده است (Москович, 1967: 20).

۴. نتیجه‌گیری

تعاریف کلی ارائه‌شده از هجا در زبان‌شناسی را بسته‌به دیدگاه زبان‌شناسان ارائه‌دهنده آن‌ها، می‌توانیم به سه دسته کلی تقسیم کنیم: تعاریف ارائه‌شده از آواشناسی صوت‌شناختی، آواشناسی تولیدی و واج‌شناسی. از دیدگاه آواشناسی صوت‌شناختی، هجا با توجه به مفهوم رسایی تعریف می‌شود. در زبان روسی، آوانیسف از جمله طرفداران این دیدگاه است (Аванесов, 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 اعضای تولید گفتار در ایجاد هجا در درجه اول اهمیت قرار می‌گیرد و هجا با توجه به آن تعریف می‌شود. شربا (Щерба, 1963: 80) و چیستوویچ (Чистович, 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 از سوی ماتوسیویچ (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 در مورد ساخت‌های مجاز این زبان اتفاق‌نظر وجود ندارد، باید زبان روسی با هریک از این دیدگاه‌ها به‌طور جداگانه مقایسه شود.

مهم‌ترین تفاوت ساخت هجایی زبان‌های روسی و فارسی تنوع 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: ۱۳۰) دو زبان روسی و فارسی را بررسی کنیم، اگر از دیدگاه سه‌هجایی به زبان فارسی بنگریم، $0 < M < 2, N = 1$ و $x = 1$ و اگر قائل به الگوی شش‌ساختی هجا در زبان فارسی باشیم، $0 < N < 1, 0 < M < 2$ و $x = 1$ خواهد بود؛ اما برای زبان روسی، $0 < N < 4, 0 < M < 4$ و $x = 1$ خواهد بود.

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

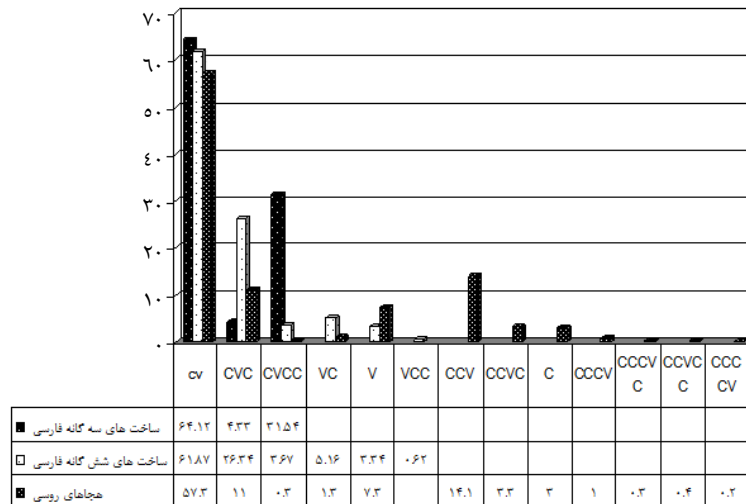
شکل ۱ فرمول تعیین ساخت هجایی زبان‌های مختلف

این به معنی امکان وجود ۴ همخوان در یک خوشه آغازین و پایانی در زبان روسی است؛ درحالی که در زبان فارسی، خوشه آغازین حداکثر می‌تواند یک همخوان و خوشه پایانی حداکثر دو همخوان داشته باشد. همچنین، از دیدگاه ساخت سه‌هجایی در زبان فارسی، آغاز ۰ صفر امکان ندارد؛ اما از دیدگاه شش‌هجایی، امکان ساخت با آغاز ۰ صفر در زبان فارسی وجود دارد؛ به بیان دیگر، تنوع ساختی هجاهای زبان روسی به‌طور قابل توجهی بیشتر از زبان فارسی است. اگر تعداد هجاهای مجاز در زبان فارسی ۳ و یا حداکثر 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 به‌خوبی مشخص هستند).

به این ترتیب، یکی از مهم‌ترین تفاوت‌های ساخت هجایی زبان‌های روسی و فارسی در خوشه همخوانی آغازین آن‌ها است. این امر در تغییراتی که در ساخت هجایی وام‌واژه‌های زبان روسی در زبان فارسی ایجاد می‌شود کاملاً مشهود است؛ برای نمونه، هجای آغازین کلمات روسی *стакан* [stakan], *шакал* [škaf], *смен* [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 تفاوت در یادگیری زبان روسی نیز برای فارسی‌زبانان تاحدودی مشکل‌ساز است؛ برای نمونه، تلفظ کلمات ابتدایی و پرکاربردی همچون ضمایر پرسشی *Чмо [ʃto]* و *Кмо [kto]* و کلمات بلندتر و مشکل‌تری مانند *смысл [smysl]* و *всплеск [fɔpɫɛsk]* را برای آنان دشوار می‌کند (معمولاً زبان‌آموزان برای حل این مشکل از راهکار افزودن یک مصوت به ابتدای کلمات و تلفظ این کلمات به صورت *[ə]кто* و *[ə]что* استفاده می‌کنند که جزو اشتباهات آوایی معمول زبان‌آموزان ایرانی به‌شمار می‌رود).



نمودار ۵ جدول مقایسه فراوانی هجاهای پرکاربرد زبان‌های روسی و فارسی (ساخت VCC به‌همراه بقیه مواردی که در نمودار به آن‌ها اشاره نشده است، ۰.۵ درصد از کل ساختارهای هجایی زبان روسی را تشکیل می‌دهند)

تعدد هجاها در کلمات از تفاوت‌های هجایی دیگر زبان‌های روسی و فارسی است. طبق ارزیابی‌ها، متوسط تعداد هجاها 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 چندهجایی زبان روسی برای زبان‌آموزان ایرانی می‌شود؛ برای نمونه، اگرچه در ترکیب کلماتی مانند *географический* [aviakatastrofa] *географический* [geografičeskij] از هجاهای معمول و متداول زبان روسی استفاده شده است. تعداد زیاد هجاها 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 (uncoverd syllable)
32. закон восходящей звучности (sonority sequencing principle)

۶. منابع

- باطنی، محمدرضا (۱۳۷۳). *مقایسهٔ اجمالی دستگاه صوتی فارسی و انگلیسی*. تهران: فرهنگ معاصر.
- بی‌جن خان، محمود (۱۳۸۴). *واج‌شناسی: نظریهٔ بهینگی*. تهران: سمت.
- پرمون، یدالله (۱۳۸۰). *نظام آوایی فارسی محاورهٔ 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 محاورهٔ امروز*. تهران: مرکز نشر دانشگاهی.
- دهخدا (۱۳۸۸). *لغت‌نامهٔ دهخدا (لوح فشرده)*. تهران: انتشارات دانشگاه تهران.
- لازار، ژیلبر (۱۳۸۹). *دستور زبان فارسی معاصر*. تهران: هرمس.
- کامبوزیا ک.ز، عالیه (۱۳۸۱). «همزه در زبان فارسی». *مجلهٔ دانشکدهٔ ادبیات و علوم انسانی دانشگاه تهران*.
- ماهوتیان، شهرزاد (۱۳۹۰). *دستور 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.
- منصور، 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*,

Орфоэзия, Графика и Орфография. М.: Флинта.

- Бондарко, Л.В. (1977). *Звуковой Строй 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 окулomotorной активности при чтении у подростков”. *Новые Исследования*. No. 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 Языкознания*. 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].
- Bateni, 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: Prasnishenie [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. Ventsof; 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].
- Dekhoda, A.A. (2009). *Dekhoda 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*. Blakwell Publihing.
- Ivanof, 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 Person 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].
- Matushevich, M.I. (1976). *Modern Russian Language: Phonetics*. Moscow: Prasnishenie [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: Niloufar [In Persian].
- Parmoon, Y. (2001). *Phonetic System of Modern Colloquial Persian Language: the Generative, Prosodic and Lexical Approach*. Tehran: Tarbiat Modarres 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.