

Univerzita Karlova v Praze

Filozofická fakulta

Fonetický ústav

Diplomová práce

Bc. Irena Čížková

**Individuální charakteristiky řečového rytmu
ve čtených hlasatelstvích v ruštině**

Personal characteristics of speech rhythm
in Russian newsreading

Praha 2015

Vedoucí práce: Doc. PhDr. Jan Volín Ph.D.

Poděkování:

Ráda bych velice poděkovala Doc. PhDr. Janu Volínovi Ph.D za odbornou pomoc, konzultace a rady při zpracování této práce. Dále děkuji vyučujícím Fonetického ústavu a Ústavu translologie za veškeré znalosti, které jsem v průběhu studia mohla načerpat. V neposlední řadě bych ráda poděkovala rodině a přátelům za podporu.

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem tuto diplomovou práci vypracovala samostatně a výhradně s použitím citovaných pramenů, literatury a dalších odborných zdrojů.

V Praze, dne 13. května 2015

.....
Bc. Irena Čížková

Abstrakt

V této diplomové práci je zpracována problematika individuálních rytmických charakteristik pěti rodilých mluvčích ruského jazyka, v rámci hlasatelství BBC.

Na pozadí teoretických konceptů vytvořených v první řadě Ramusem, Mehlerem a Nesporovou, dále Lowovou a Grabovou a Dellwem, tedy prostřednictvím zkoumání řečového rytmu na základě korelátů, jimiž jsou vokalické a intervokální intervaly, byl proveden výzkum nahrávek daných pěti projevů. Nahrávky byly zpracovány v analytickém programu Praat a extrahované výsledky posléze vyhodnoceny ve statistickém procesoru STATISTICA. Tento materiál sloužil jako podklad pro následnou analýzu. Nahrávky byly analyzovány z hlediska několika proměnných: %V (procentuální zastoupení vokalických intervalů v nádechovém úseku), ΔC a ΔV (směrodatná odchylka trvání konsonantických a vokalických intervalů), PVI-V, PVI-C (index párové variability trvání vokalických a konsonantických intervalů), Varco V a Varco C (variační koeficient trvání vokalických a konsonantických intervalů) a rozdílu trvání přízvučných a nepřízvučných samohlásek. Prostřednictvím analýzy nefiltrovaných i filtrovaných dat byly vybrány tři ukazatele, které byly z hlediska schopnosti diferenciací mluvčích nejúspěšnější. Na závěr byla provedena diskriminační analýza vybraných tří ukazatelů.

Klíčová slova

rytmus, slabičně-izochronní jazyk, taktově-izochronní jazyk, morový jazyk, intervokální interval, vokální interval, index párové variability, variační koeficient, percepce rytmu

Abstract

An issue of individual rhythmic characteristics of particular 5 native speakers of the Russian language, newsreaders from the BBC, is described in this thesis.

A research of the given 5 speech recordings was conducted based on the academic concepts created by Ramus, Mehler and Nespore, and by Low and Grabe and also by Dellwo, so through a speech rhythm research based on rhythm correlates that are related to vocalic and intervocalic intervals. The recordings were processed in an analyzing program called Praat and the extracted results were then evaluated in a statistical processor called STATISTICA. These materials were used for further analysis. The recordings were analysed based on several parameters: %V (proportion of vocalic intervals in one breath group), ΔC and ΔV (standard deviation of the vocalic and consonantal interval duration), PVI-V, PVI-C (Pairwise Variability Index of the vocalic and consonantal interval duration), Varco V and Varco C (variation coefficient of the vocalic and consonantal interval duration) and the difference between duration of stressed and unstressed vowels. Three parameters that were the most successful from the speakers' ability to differentiate point of view were selected through an unfiltered and filtered data analysis. A discriminant analysis of the chosen three parameters was conducted at the end.

Keywords

rhythm, syllable-timed language, stress-timed language, mora-timed language, intervocalic interval, vocalic interval, Pairwise Variability Index, variation coefficient, perception of rhythm

OBSAH

1	ÚVOD.....	8
2	RYTMUS ŘEČI	10
2.1	OBEČNÉ POJETÍ	10
2.2	RYTMUS ŘEČI.....	12
2.3	STRESS-TIMED VERSUS SYLLABLE-TIMED	18
2.4	FAKTORY OVLIVŇUJÍCÍ RYTMUS ŘEČI	23
2.4.1	<i>Zkoumání korelátů rytmu.....</i>	<i>25</i>
2.4.2	<i>Zkoumání dynamického modelu.....</i>	<i>30</i>
2.4.3	<i>Další možnosti měření</i>	<i>31</i>
2.5	PERCEPCE RYTMU	33
2.6	RYTMUS V RŮZNÝCH JAZYCÍCH	36
2.6.1	<i>Regionální rozdíly v rámci jednoho jazyka.....</i>	<i>36</i>
2.6.2	<i>Charakteristiky a srovnání rytmu řeči v různých jazycích</i>	<i>37</i>
2.7	RYTMUS V RUŠTINĚ	42
2.7.1	<i>Segmentální rovina</i>	<i>42</i>
2.7.2	<i>Suprasegmentální rovina</i>	<i>43</i>
3	ZKOUMÁNÍ INDIVIDUÁLNÍCH ODLIŠNOSTÍ MLUVČÍCH.....	49
3.1	METODA	50
3.1.1	<i>Hypotézy.....</i>	<i>50</i>
3.1.2	<i>Materiál</i>	<i>50</i>
3.1.3	<i>Zpracování zvukového signálu.....</i>	<i>52</i>
3.1.4	<i>Měření.....</i>	<i>55</i>
4	VÝSLEDKY	57
4.1	ANALÝZA VÝSLEDKŮ V ZÁVISLOSTI NA JEDNOTLIVÝCH PROMĚNNÝCH	57
4.1.1	<i>Proměnné založené na trvání vokálních a intervokálních intervalů.....</i>	<i>57</i>
4.1.1.1	<i>Proměnná trvání %V.....</i>	<i>57</i>
4.1.1.2	<i>Proměnná trvání ΔV.....</i>	<i>60</i>
4.1.1.3	<i>Proměnná trvání ΔC.....</i>	<i>62</i>
4.1.1.4	<i>Proměnná PVI-V.....</i>	<i>64</i>
4.1.1.5	<i>Proměnná PVI-C.....</i>	<i>66</i>
4.1.1.6	<i>Proměnná Varco V.....</i>	<i>67</i>

4.1.1.7	Proměnná Varco C.....	67
4.1.2	Proměnné založené na trvání přízvuchých a nepřívuchých vokálů.....	70
4.1.3	Diskriminační analýza	75
5	DISKUSE.....	77
5.1	VÝSLEDKY VÝZKUMU	77
5.2	PŘÍNOSY A OMEZENÍ VÝZKUMU	80
6	ZÁVĚR	82
7	CONCLUSION	84
8	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	86
9	SEZNAM GRAFŮ	91
10	SEZNAM OBRÁZKŮ	93
11	SEZNAM TABULEK.....	93
12	SEZNAM PŘÍLOH.....	94

1 ÚVOD

Rytmus je jev, který je vlastní prakticky všem činnostem vykonávaným člověkem. Lze jej pozorovat u živých organismů i neživých předmětů, od dýchání, přes střídání ročních období, hudbu, tanec, až po zvuk motoru automobilu. Lidský mozek má dokonce sklon hledat rytmicitu i v jevech, které objektivně rytmické nejsou. Předmětem této práce je rytmus vztahující se k mluvené řeči, a to konkrétně k projevům rodilých mluvčích ruského jazyka se zaměřením na jejich individuální charakteristiky.

Rytmus řeči jako takový patří na jednu stranu k velice populárním, na druhou stranu velmi problematickým, tématům současné lingvistiky potažmo fonetiky a fonologie. V počátcích zkoumání byl rytmus spjat především s hudbou a poezií, pro jejíž existenci a prezentaci je stěžejním činitelem, teprve později se na rytmus začalo nahlížet i z hlediska běžné spontánní souvislé řeči. S tím souvisí i snaha diferencovat jednotlivé jazyky do určitých skupin, jelikož je patrné, že rytmus není univerzální pro každý jazyk. Naopak každý jazyk se vyznačuje určitými charakteristikami, které si jsou ve srovnání s jinými více či méně podobné. Otcem myšlenky zařazení jazyků do určitých skupin podle rytmu byl ve třicátých letech minulého století Arthur Lloyd James, který vypořádal rozdíly rytmické realizace v různých jazycích. Ty pak rozdělil na jazyky s „*morse-code*“ rytmem a jazyky s „*machine-gun*“ rytmem, názvy byly motivovány dojemem, který prezentace jazyků u posluchače vyvolávala. Pike později odborně tyto dvě hlavní rytmické třídy pojmenoval jako *stress-timed languages* (taktově-izochronní jazyky) a *syllable-timed languages* (slabičně-izochronní jazyky).

Spolu s ustanovením těchto dvou rytmických tříd přišla snaha nalézt nástroj, podle něhož by bylo možné jakýkoli jazyk začlenit do jedné či druhé skupiny (výjimku tvoří takzvané morově-izochronní jazyky - *mora-timed languages*). Prakticky až do současnosti se odborníci touto otázkou zabírají. Lingvisté jako Pike či Abercrombie se snažili najít souvislost mezi trváním slabik u slabičně-izochronních jazyků a mezipřízvukových intervalů u taktově-izochronních jazyků, nicméně neúspěšně. Při následných výzkumech se ukázalo, že lze jen obtížně začlenit všechny jazyky do pouhých dvou (potažmo tří) tříd, a že je nasnadě otázka stanovení dalších mezitříd. Dalším významným směrem výzkumu byly práce založené na hledání korelátu rytmu,

jimiž se staly vokalické a intervokalické intervaly v pracích Ramuse, Nesporové a Mehlera či Grabové a Lowové, a posléze i Dellwa.

Tato diplomová práce pojednává nikoli o rytmu řeči všeobecně, týká se konkrétně rozdílů a individuálních charakteristik rytmu řeči jednotlivých ruských rodilých mluvčích, hlasatelů BBC. V první, teoretické, části budou shrnuty obecné informace k tematice a představíme významné práce související se studiem rytmu řeči. Na teoretických základech bude pak postavena část praktická.

Z hlediska metody bylo nezbytné nejprve zpracovat nahrávky pěti mluvčích v programu Praat¹ prostřednictvím semiautomatické segmentace. Z takto zpracovaných nahrávek byla vyextrahována data, která slouží jako výzkumný materiál pro část analytickou. Analýza byla provedena za pomoci statistických nástrojů v profesionálním statistickém systému Statistica 12.0². Neméně podstatnými částmi pak jsou závěr a diskuze, které slouží k otevření nových témat pro budoucí vědecké bádání.

¹PRAAT: doing phonetics by computer (Broesma & Weenink, 2012)

²Statistica CZ (STATSOFT, 2004)

2 RYTMUS ŘEČI

2.1 Obecné pojetí

Termín *rytmus* pochází z řeckého slova *rythmos*, ve volném překladu znamená protékat nebo probíhat. V nejširším smyslu tohoto slova se jedná o strukturovaný průběh jakýchkoli procesů či dějů v čase. „*Rhythm is the recurrence of a perceivable temporal patterning of strongly marked values and weakly marked values of some parameter as constituents of tendentially constant temporal domain.*”³ (Gibbon & Gut, 2001).

Velmi nadneseně lze říci, že se jedná o fenomén, který je možné pozorovat prakticky kdekoli. Rytmus je neodmyslitelnou součástí elementárních přírodních jevů, jako je střídání dne a noci či ročních období. Na tyto elementární rytmické děje se potom vrství děje další, například cyklické střídání období květu či zrání rostlin. Také vnitřní biologické procesy lidského těla jsou řízeny takzvaným biorytmem. Do skupiny těchto procesů patří střídání bezpočtu biologických jevů, například období mozkové aktivity s obdobími spánku. Velmi výrazným a zároveň pro život nezbytným projevem rytmu lidského těla je dýchání a tlukot srdce (střídání systoly a diastoly), tedy činnosti, které jsou na pravidelném střídání založeny.

Rytmus lze však pozorovat nejen u objektů živých, jakými jsou zvířata, rostliny či člověk, ale také u objektů neživých. Pro chod strojů, uměle vytvořených a sestavených člověkem, je rytmicitata charakteristická, ať už se jedná o motor automobilu, či složitý stroj na výrobní lince. Pro člověka je totiž mnohem přirozenější vytvářet jevy cyklické než necyklické. Tendence k cykličnosti byla potvrzena například i při výzkumu pohybů paží držících závaží (Rosenblum & Turvey, 1988).

Otázkou zůstává, jak vlastně rytmus vnímáme. Kromě sluchu je neméně významným percepčním smyslem také zrak. Prostřednictvím zraku vnímáme rytmus pohybu kyvadlových hodin či tanečníků baletu. Hmatem lze vnímat pulsující tepnu nebo vibraci telefonu. Avšak stejně jako percepce všech okolních jevů, tak i percepce rytmu je obvykle vnímána komplexně, tedy několika smysly najednou.

³ „Rytmus je opakování percipovatelných temporálních vzorců, sestavených ze silně a slabě nápadných hodnot některých parametrů, působících jako složky tendenčně konstantní časové domény.“ (Gibbon & Gut, 2001), vlastní překlad.

Existuje také několik druhů umění, jejichž společným jmenovatelem je rytmus jakožto stěžejní pilíř jejich existence. K těmto druhům umění patří především hudba, tanec a poezie. V hudbě je významným faktorem určujícím rytmus délka, tedy střídání dlouhých a krátkých tónů, těžkých a lehkých dob a variant jejich kombinací. S hudbou velmi úzce souvisí tanec, a to ve většině svých podob, od tanců domorodých kmenů kolem ohně, přes tance klasické, až po moderní taneční a cvičebně-aerobní styly. Zde je rytmus zastoupen pohyby těla, zejména pak končetin a bezpočtem jejich variací.

Poměrně známým faktem je, že rytmus poezie je ovlivněn rytmem řeči toho daného jazyka, na druhou stranu bylo zjištěno (Patel & Daniele, 2003), že rytmem řeči je ovlivněna i hudba. Patel a Daniele srovnávali na vzorku děl 16 francouzských a anglických hudebních skladatelů nPVI (normalized Parwise Variability Index)⁴. Výběr jazyků nebyl náhodný, jednalo se o nesporné zástupce dvou rytmických tříd, slabičně-izochronní (syllable-timed) – francouzštinu a taktově-izochronní (stress-timed) – angličtinu. Také výběr skladatelů se řídil několika kritérii. Každý ze skladatelů se musel narodit, vyrůstat a žít v dané zemi, měl působit na přelomu 19. a 20. století (dle názoru muzikologů se jednalo o období tzv. hudebního nacionalismu), skladby měly být určeny pouze pro hru na hudební nástroje, nikoli pro zpěv. Z výsledků vyplynulo, že mezi anglickými a francouzskými hudebními skladbami je významný rozdíl mezi hodnotami nPVI, stejně jak je tomu při porovnání mluvené řeči v obou jazycích.

⁴ tzv. normalizovaný index párové variability (viz kapitola 2.5.1)

2.2 Rytmus řeči

V této práci se však nevěnujeme rytmu ve všeobecném měřítku, ale jádrem se stává rytmus řeči. Stejně jako u výše uvedených druhů tohoto fenoménu i v řeči je velmi dobře pozorovatelný princip rytmu, tedy časová strukturovanost různých dějů. „*Zvuková forma řeči je souvislý strukturovaný zvuk, a může tedy být pro posluchače zdrojem rytmického pocitu.*“ (Palková, 1994: 285) Strukturovanost řečového zvuku spočívá v jakési přibližné periodicitě dějů podílejících se na jeho tvorbě. Rytmicitu nalezneme prakticky všude, od respirační (nádech a výdech) a fonační (kmitání hlasivek) fáze, až po samotnou artikulaci, kde mohou sloužit příkladem tři po sobě jdoucí základní fáze artikulace (intenze, tenze, detenze).

Abercrombie (1967: 96) například píše: „*Jakákoli lidská mluva je ovládána rytmem, a to i přes to, že hezitace a jiné pauzy mají tendenci tento fakt zakrývat. Ten je pak velmi dobře rozpoznatelný v promluvě plynulé a nepřerušované.*“⁵ Pauzy mohou rytmus zakrývat či měnit, což bývá především následkem pauz hezitálních, na druhou stranu však mohou jeho průběh také podpořit nebo zvýraznit. Pauzy spolu s prominencemi tvoří významný nástroj sloužící k členění souvislé řeči, a tudíž i určování rytmického průběhu. Abercrombie (1967: 96) nahlíží na rytmus také ze stránky fyziologické: „*Rytmus vychází z periodicky se opakujících pohybů. Tyto pohyby se týkají procesů taktově i slabičně izochronních, které jsou tvořeny pulmonickým výdechovým proudem. Rytmus řeči je především rytmus dýchacích svalů.*“⁶

Duběda (2005: 165) považuje fonetické pojetí termínu rytmus za volnější, než jak je tento termín obecně vykládán: „*...jde často jen o pouhé střídání či jen rozložení zvukových událostí na časové ose. Časový interval je předpokladem pro realizaci každé zvukové jednotky: každá hláska, slabika, přízvuková jednotka apod., ale také každá melodická konfigurace či každé koncové snížení intenzity zabírá na časové ose určitý interval. Pohledem autosegmentálně-metrické teorie je právě časová osa integrátorem segmentálních a suprasegmentálních událostí.*“ Rytmus se tedy může realizovat na různých stupních v různých vrstvách hierarchie souvislé řeči, od hláskového rytmu

⁵ „Although hesitations and other pauses tend at times to disguise the fact, all human speech possesses rhythm. This emerges clearly during those moments when speech is fluent and uninterrupted.“ (Abercrombie, 1967: 96), vlastní překlad.

⁶ „The movements concerned in the rhythm of speech are those of syllable- and stress-producing processes, which together make up the pulmonic air-stream mechanism. Speech rhythm is essentially a muscular rhythm, and the muscles concerned are the breathing muscles.“ (Abercrombie, 1967: 96), vlastní překlad.

vzhledem ke slabice, přes slabičný rytmus vzhledem k přízvukovému taktu až po rytmus na vyšších intonačních jednotkách. V každém z těchto případů se vždy jedná o střídání dvou kontrastních jednotek, tedy nukleus versus periferní část slabiky, přízvučná versus nepřízvučná slabika až po intonační centra versus ostatní části v rámci intonační jednotky.

Je nezbytné upřesnit, jakým způsobem je možné vnímat pojem rytmus. Rytmus lze charakterizovat jako děj odehrávající se v závislosti na čase, který je členěn prostřednictvím pauz, přízvuků, délek slabik; daný přístup je obvyklý právě při fonetických zkoumáních. Na druhou stranu je ale možné na rytmus nahlížet jako na dichotomii – rytmický versus nerytmický, kdy rytmičnost značí zákonitou pravidelnost, která se striktně opakuje, či se střídá, nerytmičnost se naopak vymyká řádu. Daným způsobem je pak možné nahlížet například na hudbu či tanec. Člověk však rytmičnost ve smyslu zákonité pravidelnosti nevnímá objektivně, ale velmi často si jeho percepční systém dosazuje rytmické vzorce tam, kde objektivně přítomny nejsou (například zvuk kapající vody z kohoutku vyvolávající subjektivní dojem alternace prominentních a recesivních počítků (Duběda, 2005)).

Rytmus řeči je třeba dále rozdělit na rytmus mluveného slova, jímž se budeme zabývat podrobně později, nebo na rytmus slova psaného. Do druhé zmíněné kategorie patří text psaný veršem nebo prózou. „*Do psaného textu se může promítat i zvláštní umělý a umělecký ráz dodaný textu mluvenému (v něm se využívá zejména při deklamacii), především jeho rytmus.*“ (Čermák, 2004: 35) Je nezbytné dodat, že jedním z důležitých prostředků rytmu u projevů psaných je interpunkce, která pomáhá členit text na menší či větší celky, obvykle také indikuje logická místa, kde se při čtení nahlas volí pauza. Rytmus je velkým pomocníkem nejen při memorování textu, ale také při jeho přednesu. A právě s přednesem a recitací je rytmus neodmyslitelně spojen: „*...základním nositelem rytmu je vždy jedna ze složek zvukových, neboť rytmus, jakožto jev časový, potřebuje k svému uskutečnění složek přímo přístupných smyslovému vnímání.*“ (Mukařovský, 1948: 117) Vnímání rytmu básně je tedy možné jen při její recitaci, hlasitém přednesu, kdy posluchač tento rytmus vnímá a cítí. Nelze však říci, že člověk může cítit, předjímat nebo reprodukovat jakkoli složitý rytmus: „*Cit pro složitější a proměnlivý rytmus musí být nesporně pěstován a v první řadě odposlouchán.*“ (Hölzel, 1964: 410)

Problematika rytmu prózy je ve srovnání s problematikou rytmu verše upozaděna, a to zejména vzhledem k faktu, že rytmus prózy není tak dobře čitelný jako rytmus verše. Práce, které zkoumaly rytmus prózy, byly velmi často neúspěšné především kvůli metodě zkoumání. Uplatňovaly tutéž metodu jako při zkoumání verše, tedy členění textu na přízvukové takty a zkoumání jejich délky a kombinací. Potapov (2004) zmiňuje několik stěžejních faktorů, kterými se rytmus poezie odlišuje od rytmu prózy, mezi ně patří: nižší tempo, intonační neutralita, přísný systém umístování pauz a neutralizace logických a frázových přízvuků. Právě kvůli odlišnosti poezie a prózy nelze při jejich analýze volit tentýž postup. Palková (1974) s ohledem na odlišnost rytmu verše a prózy volí ve svých zkoumáních raději jinou, daleko širší jednotku, než právě přízvukový takt. Touto jednotkou je intonačně ohraničený promluvový úsek, který posluchač vnímá jako jeden intonační celek a zároveň se jedná o hierarchicky nejvyšší jednotku realizace rytmických charakteristik (Palková, 1994).

Rytmus mluveného slova, který je mimo jiné ovlivněn také gramatikou a typem daného jazyka, je možné charakterizovat jako kvaziperiodický. Potapov (2004: 13)⁷ nazývá rytmus „...*důležitým ukazatelem vyjádření specifík percepční i akustické (konkrétně i prozodické) strukturovanosti řečového projevu v různých formách slovesného umění. Přičemž si pod pojmem rytmus nepředstavujeme striktní pravidelnost jakýchkoli konkrétních řečových segmentů, hlásek či slabik.*“ Palková (1994: 285) se naopak nepatrně názorově odlišuje: „*Lineární proud řeči musí být rozčleněn na jednotky, které jsou pro příjemce alespoň přibližně podobné. Dojem opakování a podobnosti pak může ve vědomí posluchače způsobit především vnitřní složení jednotek, uspořádání jejich vlastností, především zvukových (jako je trvání, dynamické či melodické změny...), ale třeba také jazykových (opakování týchž gramatických konstrukcí atp.)*“. Potapov své tvrzení vysvětluje tím, že rytmus přesahuje rámeček periodicity a vyžaduje nejen kvantitativní, ale i kvalitativní přístup ke zkoumání napříč celou hierarchií od rytmu na úrovni slova až po rytmus na úrovni promluvového úseku.

Dauerová (1987: 447) tvrdí, že rytmus je, ve smyslu seskupování prvků do větších skupin, vlastností každého jazyka a na jeho realizaci se podílí mnoho fonetických a fonologických aspektů. „*Rytmus je interakcí několika komponentů, včetně těch*

⁷ „Ритм является важным показателем выражения специфических особенностей перцептивной и акустической (в частности, просодической) структурированности речевого высказывания в разных формах языкового творчества. При этом под ритмом звучащего текста не всегда подразумевается жесткая упорядоченность каких-либо определенных речевых сегментов, звуков, слогов и т.д.“ (Potapov, 2004: 13), vlastní překlad.

*fonetických, jako trvání, F0, segmentální kvalita přízvuchých a nepřívuchých slabik a také komponentů fonologických, jako je slabičná struktura a funkce přízvuku.*⁸ Se seskupováním prvků do větších celků a jejich následným řetězením souvisí i analýza pravidelnosti časově stejných, neboli izochronních, událostí. Podle Antipovové (1984) je také možné definovat periodicitu izochronních řečových událostí ze dvou úhlů pohledu. Z pohledu **fyzikálního** se jedná o objektivní a měřitelnou totožnost intervalů, na druhou stranu z pohledu **percepčního** lze intervaly rozdělit subjektivně na základě poslechové analýzy, což je předmětem zkoumání zejména psychologů. V současné době je otázka percepčního základu rytmu velkým tématem, jelikož i intervaly různého rozsahu a trvání mohou být díky mentálnímu vyrovnávání rozdílů vnímány jako totožné.

V prvotních studiích se o rytmu uvažovalo pouze v souvislosti s hudbou, později začala být rytmická stránka zkoumána také v poezii v souvislosti s metrem. Jako jeden z faktorů ovlivňujících spontánní řečový projev začal být rytmus chápán až mnohem později: „*Při porovnání studií týkajících se řeči a hudby se studii o rytmu kostelních zpěvů a žalmů z 19. století, je zřejmé, že existuje společný předpoklad přiřazovat podobnou úlohu, jakou má tón nebo takt v hudbě, i slabice v řeči. A právě zde pravděpodobně vznikl koncept, že slabika je základní jednotkou rytmu řeči a časosled slabik ovlivňuje naše vnímání rysů rytmu řeči.*“ (Dellwo, 2010: 20)⁹ Nelze však, s ohledem na dostupné výsledky studií, uvažovat pouze o kvantitativní charakteristice slabik, ale také o kvalitativní, tedy o dichotomii prominence daných slabik (viz koncept rytmických tříd).

Ostřejší obrysy začal výzkum rytmu souvislé řeči, mimo oblast poezie, získávat ve třicátých letech 20. století. Spolu s otázkou řečového rytmu se objevila otázka souvislosti mezi jeho produkcí a percepcí. Jedním z prvních autorů, kteří se zabývali touto problematikou, byl Sonnenschein: „*Rytmus je sekvence událostí v čase, která vyvolává u posluchače vjem poměrů mezi trváním několika těchto událostí nebo mezi*

⁸ „The articular rhythm of language is the result of the interaction of a number of components, such the relative length, pitch, and segmental quality of accented and unaccented syllables, and phonological components, such as syllable structure and the function of accent.“ (Dauerová (1987: 447), vlastní překlad.

⁹ In combined studies of speech and music and in multiple studies of the music rhythm of church psalms in the 19th century, it is apparent that there is a common assumption to attribute a note or beat in music to a syllable in speech. It is probably here where the concept was born that the syllable is the basic unit of rhythm in speech and that timing of syllables in return is responsible for our perception of rhythmic features in speech.“ (Dellwo, 2010: 20), vlastní překlad.

*trváním skupin událostí, ze kterých je daná sekvence složena.*¹⁰ (Sonnenschein In: Dellwo, 2010: 22) Toto období bylo pro výzkum rytmu zlomové, jelikož se při vědeckých výzkumech začal zohledňovat doposud podceňovaný a upozadovaný faktor percipovatelnosti rytmu. *„Na začátku 20. století byl již velmi dobře ustanoven koncept týkající se stejně dlouhých stop bez ohledu na počet slabik v anglické poezii.*¹¹ (Dellwo, 2010: 22). Byl také zaznamenán rozdíl v poezii a rytmické struktuře mezi klasickou latinou a řečtinou a právě angličtinou. Daný koncept se dále rozvíjel a stal se stavebním kamenem charakteristiky rysů pro jazyky patřící do skupiny taktově-izochronních.

Na druhou stranu ve východní Evropě byl vývoj nahlížení na zkoumání rytmu poněkud odlišný. Antipovová (1987: 445) stručně shrnuje studie minulých let. Je tak možné pozorovat, jakým směrem se výzkum fenoménu odvíjel v Rusku: *„Ve 20. - 30. letech se mezi ruskými lingvisty na rytmus nahlíželo především z hlediska výzkumu textu, tedy lidové slovesnosti. 50. - 60. léta byla obdobím strukturální a generativní gramatiky, ohniskem všech výzkumů se stala výpověď a rytmus byl posuzován jako střídání přízvukných a nepřízvukných slabik. V 70. - 80. letech probíhá opětovný návrat k pohledu na rytmus z hlediska textu, na rytmus se nahlíží jako na systém. ...pozdější výzkumy se zabývají rytmem pomocí srovnávání různých textů, různých jazyků, a to jak verbálního, tak i neverbálního rytmu.*¹²

I v oblasti zkoumání rytmu je možné setkat se s rozdílným pohledem na věc z hlediska fonologického a fonetického. Jak fonologický, tak i fonetický přístup mají své slabé a silné stránky. Fonologický přístup je podle Ordina a Settera (2008: 653) často zkreslený: *„Fonologický přístup bývá obvykle zkreslený, jelikož každý výzkumník je příznivcem určité fonologické teorie a právě teorie určuje způsob segmentace toku řeči na slabiky, což způsobuje nesrovnalosti mezi segmentací dvou nezávislých výzkumníků.*

¹⁰ „Rhythm is "that property of a sequence of events in time which produces on the mind of the observer the impression of proportion between the duration of the several events or groups of events of which the sequence is composed.“ (Sonnenschein In Dellwo, 2010: 22), vlastní překlad.

¹¹ „In early 20th century work on speech rhythm the general idea of this concept in terms of equally long feet in English poetry irrespective of the number of syllables they contain was already well established.“ (Dellwo, 2010: 22), vlastní překlad.

¹² In the 1920s and 1930s Russian linguists conducted extensive textual research. In particular poetic rhythm was regarded as a hierarchy of rhythms. In the 1950s and 1960s – a period of structural and generative views, when an utterance (not a text) was at the centre of linguists attention – rhythm was normally understood as an alternation of stressed and unstressed syllables. In the 1970s and 1980s – a period of close attention to textual problems, rhythm came to be understood as a system again. ...a further perspective in the study of rhythm lies in a systematic approach to this problem, in the comparative study of the rhythm of different texts, different languages and groups of languages, and in the study of both verbal and non-verbal rhythm“ Antipova (1987: 445), vlastní překlad.

*Výsledkem je ztížená možnost ověření výsledků zkoumání.*¹³ S podobným problémem se potýká i přístup fonetický, jehož příznivci mají problém se začleňováním segmentů do vokalické či konsonantické skupiny: „*Nesrovnalosti se mohou objevit také při rozhodování ohledně fonému /h/, neznělých vokálů, sonorních konsonantů s vokalickými fonetickými rysy nebo shluků.*“ (Ordin & Setter, 2008: 653)¹⁴ Je například nutné vypořádat se s otázkou, zda považovat shluk glidů a vokálů za jeden vokalický segment, či několik po sobě jdoucích segmentů. Rytmus je nyní častěji předmětem zkoumání fonetiků než fonologů.

¹³ „Phonological approach is always biased because the researcher is a proponent of a certain phonological theory, and the theory determines splitting the flow of speech into syllables, thus causing in discrepancies in segmentation carried out by two independent researchers, which makes it more difficult to verify the obtained experimental results.“ (Ordin and Setter, 2008: 653), vlastní překlad.

¹⁴ „Disagreements can also occur when making decisions concerning the phoneme /h/ and voiceless vowels, sonorant consonants which have vocalic phonetic features, some clusters.“ (Ordin and Setter, 2008: 653), vlastní překlad.

2.3 Stress-timed versus syllable-timed

Skutečně stěžejním pojmem pro formování výzkumu řečového rytmu je hypotéza rytmických tříd. Přestože velmi podstatnou zásluhu měl na vzniku tohoto konceptu Arthur Lloyd James již ve třicátých letech, jsou jeho počátky přisuzovány pracím Pike a Abercrombieho. Lloyd James byl prvním, kdo aktivně studoval rozdíl mezi jazyky z hlediska rytmu. Byl si vědom rozdělení jazyků na dvě skupiny, v současné době známé jako slabičně-izochronní a taktově-izochronní, nikdy však těchto termínů nepoužil. Arthur Lloyd James (James, 1940) nazýval metaforicky rytmus charakteristický pro slabičně-izochronní jazyky jako zvuk kulometu („*machine gun sound*“), jehož představitelem byla francouzština a jazyk Telugu, kdežto taktově-izochronní jazyky přirovnával k signálu Morseovy abecedy („*morse code signal*“) - například angličtina, arabština a perština. Tyto metafory byly motivovány percepčním dojmem vyvolaným daným jazykem. Avšak termíny dodnes používané, syllable-timed pro slabičně-izochronní a stress-timed pro taktově-izochronní jazyky, zavedl v padesátých letech právě americký lingvista a antropolog Kenneth Lee Pike.

Pike (1945: 34) tedy charakterizuje jazyky podle tříd s ohledem na zavedení pojmu rytmické jednotky, kterou definuje jako: „*větu nebo část věty vyprodukovanou jedním shlukem slabik nepřerušným pauzou*“¹⁵. Rytmickou jednotku dále dělí na jednoduchou a složenou. Jednoduchá rytmická jednotka je ta, která obsahuje právě jednu intonační konturu, naopak složená rytmická jednotka vznikne složením dvou a více jednoduchých, ke kterému nejčastěji dochází při zvýšeném mluvním tempu. Jednoduchá rytmická jednotka může být považována za pravidelný standardní typ. Její délka je z větší části určena přítomností jednoho silného přízvuku v případě jazyků taktově izochronních, nebo specifickým počtem slabik v případě jazyků slabičně-izochronních.

Koncept izochronie spolu Pikem rozpracoval i David Abercrombie (1967: 97). Ten předpokládá, že každý jazyk patří do jedné z rytmických skupin: první skupina „*známá jako slabičně-izochronní, kdy je periodické opakování pohybů zajišťováno prostřednictvím slabik...*“, a druhá skupina „*známá jako taktově-izochronní, kdy je*

¹⁵ „A sentence or part of a sentence spoken with a single rush of syllables uninterrupted by a pause is a rhythm unit“ (Pike, 1945: 34), vlastní překlad.

*periodické opakování pohybů zajišťováno přízvuky...*¹⁶ Rozdělení do těchto dvou skupin, není podle něj otázkou fonologickou ani fonetickou, nýbrž otázkou rozdílného užití respiračního systému, tedy pohybů hrudníku a posléze expiračním proudem vzduchu. Expirační impulzy mají za následek slabičně-izochronní podstatu řeči a modifikace těchto impulzů, vedoucí k realizaci slabik s různou prominencí, vede k taktově-izochronní podstatě řeči. Tuto teorii dále rozporoval Ladefoged (In: Dellwo, 2010) prostřednictvím svých výzkumů orientujících se na respiraci.

Koncept izochronie je postaven na způsobu, jakým se jazyky vyrovnávají s potřebou smývat rozdíly mezi trváním jednotek (Palková, 1994), tím je míněno temporální vyrovnání taktů a slabik. Pike a Abercrombie tvrdí, že v jazycích taktově-izochronní třídy jsou intervaly mezi přízvuky skoro stejné, zatímco v jazycích třídy slabičně-izochronní mají slabiky skoro stejnou délku. Jde tedy o temporální kompenzaci trvání slabik v slabičně-izochronních jazycích a kompenzaci trvání taktů v taktově-izochronních jazycích, jak tvrdí například Cutler (1991) nebo později Arvanitiová (2009). Další výzkumy však izochronii z hlediska pravidelných odstupů přízvuků v případě stress-timed jazyků vyvrátily, z experimentů totiž vyplynulo, že neexistuje žádný signifikantní rozdíl v trvání či v tendenci vyrovnávání rozdílů trvání taktů mezi taktově- a slabičně-izochronními jazyky (viz níže výzkum Petera Roache).

Podle Pika a Abercrombieho je však rozdělení na dvě rytmické třídy striktní, není tedy možné, aby byl jazyk napůl stress-timed a napůl syllable-timed. Ve skutečnosti však není jednoduché přesně určit příslušnost některých jazyků k jednotlivým třídám. O tom se Abercrombie přesvědčil v jednom ze svých výzkumů, kdy se snažil porovnat odchylku v délce slabik ve spontánním projevu (popis obrázku) v šesti jazycích (francouzština, telugština, jorubština a angličtina, ruština, arabština). Jeho hypotézou bylo, že směrodatná odchylka trvání v první skupině (slabičně-izochronních jazyků) bude logicky menší než směrodatná odchylka trvání ve druhé skupině (taktově-izochronních jazyků). Rozdíl mezi skupinami jazyků však nebyl velký, jorubština měla dokonce větší odchylku než ruština a arabština. Součástí tohoto výzkumu bylo i ověření hypotézy, že v slabičně-izochronních jazycích jsou přízvuky nerovnoměrně rozmístěny. Snahou bylo zjistit výsledky empiricky, formou měření. Opět byla určena směrodatná odchylka. Podle hypotézy měla být odchylka větší v jazycích slabičně-izochronních, to

¹⁶ „In the one kind, known as a syllable-timed rhythm, the periodic recurrence of movement is supplied by the syllable-producing process... In other kind, known as a stress-timed rhythm the periodic recurrence of movement is supplied by the stress-producing process“(Abercrombie, 1967:97), vlastní překlad.

se však opět nepotvrdilo. Odchylna u všech jazyků taktově-izochronních byla větší než u jazyků slabičně-izochronních. Výzkum, který měl potvrdit, že jazyky mohou být buď slabičně- nebo taktově-izochronní, tuto myšlenku nakonec vyvrátil.

Mezi další oponenty striktního vymezení jazyků patří i Marina Nesporová (In: Ramus: 1999), jež ve své studii dokazuje na příkladu katalánštiny a polštiny, že existují jazyky, které nepatří ani do jedné ze zmíněných skupin. Katalánština by díky stejné slabičné struktuře jako španělština měla patřit mezi slabičně-izochronní jazyky, na druhou stranu se v tomto jazyce objevují i vokalické redukce, které jsou charakteristické pro jazyky taktově-izochronní. Naopak polština, která by díky rozmanitým slabičným strukturám charakteristickým pro taktově-izochronní jazyky, měla mít i vokalické redukce, tyto charakteristiky nevykazuje. Na základě těchto studií je tedy patrné, že rozdělení na tyto dvě základní třídy není dostačující.

Peter Roach (1982) se ve své studii pokusil najít objektivní a zároveň měřitelné ukazatele příslušnosti k jedné ze dvou rytmických skupin. Zdálo se mu totiž nepravděpodobné, že by se jazyky měly dělit pouze na základě subjektivního percepčního hodnocení posluchače. Při výzkumu se zaměřil na Abercrombieho hypotézy. První hypotézou byla existence významného rozdílu v délkách slabik ve skupině taktově-izochronních jazyků, na druhou stranu by pak v jazycích slabičně-izochronních měly být délky trvání slabik přibližně srovnatelné. Druhá hypotéza tvrdila, že v jazycích slabičně-izochronních jsou přízvuky nerovnoměrně rozložené (délky přízvukových taktů budou tedy vzájemně velmi odlišné).

Pro potvrzení či vyvrácení Abercrombieho hypotéz zvolil tytéž jazykové zástupce obou rytmických skupin, kteří byli uvedeni v původním výzkumu. Zástupci slabičně-izochronních jazyků tedy byly francouzština, telugština a jorubština, naopak představitelem jazyků taktově-izochronních se stala angličtina, ruština a arabština. Vycházel z předpokladu, že směrodatná odchylna trvání slabik by měla být ve slabičně-izochronních jazycích nízká v porovnání s taktově-izochronními, a naopak v taktově-izochronních jazycích by se měla projevit nízká směrodatná odchylna trvání taktů. Ani v jednom případě se hypotéza nepotvrdila, výsledky byly dokonce velmi zarážející. Směrodatné odchylny v měření trvání slabik se jak u slabičně-izochronních jazyků, tak u taktově-izochronních jazyků pohybovaly kolem podobně nízké hodnoty. Výjimkou byla angličtina, která přesáhla hodnotu 80 ms, na druhou stranu tuto hranici přesáhlo i měření

yorubštiny. Výsledkem tedy bylo, že jeden slabičně-izochronní jazyk měl směrodatnou odchylku trvání slabik dokonce vyšší než dva jazyky skupiny taktově-izochronních.

Slabičně-izochronní	ms	Taktově-izochronní	ms
Francouzština	75,5	Angličtina	86
Telugu	66,0	Ruština	77
Yoruba	81,0	Arabština	76

Tabulka 1: Hodnoty směrodatných odchylek trvání slabik.

Druhá hypotéza byla vyvrácena také, a to hned dvěma způsoby. Směrodatná odchylka trvání přízvukových taktů byla nejvyšší u angličtiny (1267 ms), ruštiny (917 ms) a arabštiny (874 ms). Hodnoty u jazyků slabičně-izochronních byly v rozporu s hypotézou nižší (francouzština – 617 ms, telugština – 870 ms, jorubština – 726 ms). Ani předpoklad, že u jazyků skupiny slabičně-izochronních budou přízvukové takty z hlediska slabik delší, se nepotvrdil. Jazykem s nejnižší hodnotou se stala francouzština, ostatní jazyky se pohybovaly kolem přibližně stejných hodnot.

Sám Roach ve své studii uvádí, že při zpracování materiálu mohlo dojít k určitému zkreslení, a to zejména při určování hranic přízvukových intervalů, které by měly být měřeny od intenzitního vrcholu P-centra přízvučné slabiky k intenzitnímu vrcholu přízvučné slabiky následující. Roach se však rozhodl, že měření intervalu od fonetického počátku přízvuku k fonetickému počátku dalšího přízvuku budou pro jeho výzkum dostačující. Dalšími faktory, které mohly negativně ovlivnit průběh celého výzkumu, je nedostatečně reprezentativní výzkumný vzorek, či počítání s reálným časem, což s ohledem na současné znalosti v daném oboru předznamenává jisté další zkreslení výzkumu a jeho výsledků. Roach přesto dochází k závěru, že neexistuje jazyk, který by byl plně slabičně izochronní nebo plně taktově-izochronní. Napříč všemi jazyky lze pozorovat znaky obou tříd. Jazyky rozdělujeme podle toho, který z těchto typů převládá (Roach, 1982). Závěrem tedy je zjištění, že nelze vymyslet test, který odliší dané dvě třídy jazyků pouze a jen na základě měření intervalů.

Kromě tříd taktově-izochronních a slabičně-izochronních jazyků existuje ještě další třída, mora-timed, neboli morově-izochronní jazyky. Princip spočívá v odlišení silných a slabých slabik. „Aby bylo možno charakterizovat rozdíl, zavádí se pojem pro minimální časový krok, tzv. mora. Mora je trvání slabé slabiky, silné slabiky jsou ty, které jsou delší

než jedna mora. Za slabou slabiku je považována ta, která v nukleu a kodě obsahuje nanejvýš jeden segment, tj. v nukleu krátkou samohlásku a v kodě maximálně jeden konsonant. Dlouhé samohlásky a diftongy jsou interpretovány jako sled dvou segmentů.“ (Palková, 1994: 155) Morově-izochronní jazyky se podobají více slabičně-izochronním jazykům než taktově-izochronním. Příkladem morových jazyků může být japonština.

2.4 Faktory ovlivňující rytmus řeči

Lingvisté odkazují na rytmus jako na jev odehrávající se na časové ose, a právě proto se snaží na tento fenomén při svých výzkumech nahlížet z hlediska temporálního. *„Neodmyslitelnou součástí každé prosodické charakteristiky řeči se stává faktor temporální. Jakýkoli fyziologický, akustický, ale také percepční akt se realizuje v čase. Fyziologická činnost se charakterizuje trváním artikulačního a fonačního aktu, které jsou spolu úzce spojeny. Trvání z akustického úhlu pohledu je charakterizováno délkou řečového signálu, v rámci jednoho artikulačního úkonu – realizace jedné hlásky.“* (Zlatoustova, Potapova, & Trunin-Donski: 54)

Podle Dauerové (1987) fonologové s odkazem na Trubeckého pracují s rytmem z hlediska funkce a umístění přízvuku. Stoupenci metrické fonologie vycházejí z teorie, že každý jazyk má opozici (slabý a silný) s tendencí k alternaci, která může být znázorněna pomocí mřížky nebo stromu znázorňujícího strukturu slova. Tento přístup se však nezabývá kumulováním elementů do větších skupin. Navíc se vytváří dojem, že všechny jazyky jsou stejné, tedy alespoň na papíře, a nezabývá se skutečnou podobou v mluvené souvislé řeči. Pro nejuvěrnější popis rytmu daného jazyka je tedy stěžejní spolupráce fonologů s fonetiky a mnohem komplexnější nahlížení na problematiku.

Rebecca Dauerová (1987) předpokládá, že rytmická podoba jazyka se dá hodnotit z hlediska několika faktorů. Prvním z nich je **délka**. Jako pojem je nadřazená trvání, slabičné struktury a kvantitě. V jazycích se objevuje několik různých tendencí týkajících se přízvučné slabiky. Předpokládá se například, že z hlediska *trvání* bude u taktově-izochronních jazyků přízvučná slabika podstatně delší než slabika nepřízvučná. V angličtině je přízvučná slabika až 1,5 krát delší než nepřízvučná, ve španělštině je přízvučná jen nepatrně delší než nepřízvučná a v japonštině nemá přízvuk na trvání slabiky žádný vliv. Z hlediska *slabičné struktury* se u taktově-izochronních jazyků předpokládá rozmanitější slabičná struktura, kdy například v němčině mohou být třeba i tři konsonanty v préture či kodě slabiky. Rozmanitost slabičné struktury může být dána i rozlišením lehkých a těžkých slabik, kdy na těžkou slabiku obvykle připadá přízvuk, což je typické pro angličtinu či arabštinu. V jiných jazycích je slabičných typů podstatně méně (často pouze CV nebo CVC). Naopak ve španělštině či francouzštině nehraje slabičná struktura z hlediska rytmu žádnou roli. Z hlediska kvantity může být příznaková

buď pouze přízvučná slabika a nepřízvučná je neutrální (arabské dialekty), nebo přízvučná slabika s občasným přispěním nepřízvučné slabiky (estonština).

U některých jazyků může být kvantita vlastností jak přízvučných, tak i nepřízvučných slabik (maďarština, finština). Dalším faktorem určení rytmické struktury jazyka je **základní frekvence**, jejímž prostřednictvím se realizuje intonace a tóny u tónových jazyků. Základní frekvence může, s ohledem na pozici ve větě a intonačním významu korelovat s přízvukem, tudíž kritickým bodem jsou **intonační kontury** přízvučné slabiky, jak je tomu v angličtině. Naopak ve francouzštině či japonštině vzniká negativní korelace mezi přízvukem a F0. **Tóny** se na druhou stranu mohou vyskytovat buď pouze u přízvučných slabik (švédština), nebo mohou být plně rozvinuté u přízvučných slabik, ale mohou být také neutralizovány, nebo podléhají změnám v nepřízvučných slabikách (thajština). V jorubštině jsou tóny pak realizovány na všech slabikách bez ohledu na přízvuk.

Z hlediska **kvality** můžeme hodnotit vokalický a konsonantický systém jazyka. Plný vokalický systém existuje například v angličtině a švédštině pouze v přízvučné podobě, v nepřízvučné jsou **vokály** centralizovány nebo redukovány. Vokalická redukce je tedy znakem taktově-izochronních jazyků. U některých jazyků (ruština, portugalská) je systém vokálů realizovaných v nepřízvučné pozici podstatně menší než přízvučných, ale nemusejí být nezbytně centralizovány, mohou být desonorizovány. Ve španělštině či japonštině mají všechny samohlásky stejnou kvalitu. Vyskytuje-li se desonorizace, tak u obou skupin stejně. Z hlediska **konsonantů**, mohou být souhlásky precizněji artikulovány v přízvučných slabikách a v nepřízvučných mohou být neutralizovány (angličtina, thajština). V některých jazycích, jako je například francouzština, mají všechny konsonanty stejnou kvalitu, přízvuk jejich artikulaci nijak neovlivňuje.

Dle závislosti na pozici přízvučné slabiky v rámci přízvukového taktu, lze stanovit diferenciaci jazyků z hlediska **funkce prominence**. Jazykem s **klesavým přízvukovým takt**em, kdy se přízvučná slabika nachází na začátku taktu, je například čeština. **Stoupavý přízvukový takt**, kdy se přízvučná slabika nachází na konci taktu, je typický pro francouzštinu. Pro polštinu je naopak typická pozice **přízvuku uprostřed taktu**. Příkladem, kde se protínají všechny tři předchozí případy, jsou jazyky s **volným přízvukem**. Přízvuk může mít distinktivní funkci (například angličtina, němčina a ruština).

Toto rozdělení faktorů nemohlo být dostačujícím, vzhledem k jeho velmi obecné povaze. S ohledem na předchozí teorie vznikaly nové studie, které se předpoklady vlivu těchto faktorů na rytmus řeči pokoušely buď vyvrátit, nebo potvrdit. Třebaže rozdělení výše uvedených faktorů nelze považovat za zásadní a obecně platné, je možné se o něj při studiu rytmu řeči alespoň z části opírat. Z hlediska časového členění řeči je zajímavé například trvání hlásek či tempo řeči. *Tempo* řeči se nepřímo podílí na segmentaci na jednotky souvislé řeči, jeho proměnlivost patří k prostředkům časového členění (Palková, 1994). Proto je nezbytné s ním počítat při snaze pojmut rytmus řeči jako takový. V úzké souvislosti s tempem řeči se pak objevují pauzy, které pomáhají členit větší a vyšší jednotky na jednotky menší a nižší.

2.4.1 Zkoumání korelátů rytmu

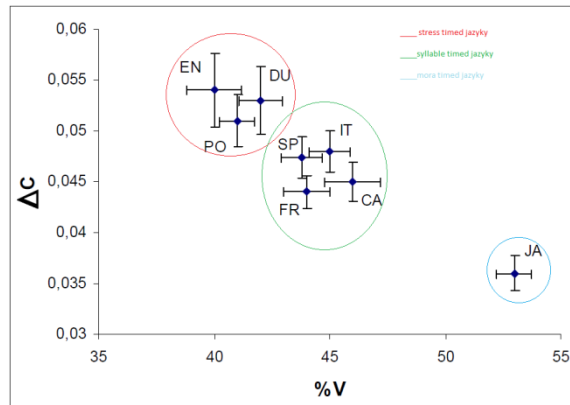
Po Roachově zkoumání souvislostí mezi trváním mezipřízvukových intervalů se na nalezení objektivních měřítek pro určování příslušnosti k jednotlivým rytmickým třídám zaměřilo mnoho dalších fonetiků. Významným milníkem snah o definování temporálních charakteristik rytmu prostřednictvím objektivního měření je koncept vytvořený Franckem Ramusem a kol. (1999). Ramus, Nespor a Mehlerová vycházeli z o rok dříve vzniklé studie týkající se výzkumu schopností francouzských novorozenců rozlišit od sebe několik cizích jazyků (Nazzi, Bertoncini, & Mehler, 1998). Skupiny vět byly v jednotlivých jazycích kvůli potlačení segmentální informace upraveny nízkopropustným pásmovým filtrem. Děti měly rozpoznávat mezi taktově-izochronními a morovými jazyky (angličtina vs. japonština). V tomto případě pro ně byl kontrast evidentní. Problém nastal ve chvíli, kdy vedle sebe stály dva jazyky stejné skupiny (angličtina a nizozemština). Následně pak byly dětem přehrávány zkombinované věty v angličtině, nizozemštině, španělštině a italštině.

Rozdíl byl zaznamenán pouze v případě, kdy stály v jedné skupině angličtina s nizozemštinou v kontrastu se španělštinou a italštinou. V případě, že v jednom setu byly kombinovány věty jazyků různých rytmických skupin (např. angličtina se španělštinou a v druhém setu nizozemština s italštinou), nedokázala novorozeňata rozdíl zaznamenat. Autoři výzkumu tyto výsledky přisuzují prozodickým a zejména globálním rytmickým charakteristikám jednotlivých jazyků, ze kterých je možné odvodit, že schopnost diference mezi rytmickými skupinami je hluboce zakořeněná

v percepčním systému člověka. Na druhou stranu však byly použity jen velmi dobře prostudované jazyky, lze říci, reprezentanti obou rytmických tříd.

Otázkou zůstává, jak by tomu bylo v případě zkoumání jazyků buď méně probádaných, anebo problematických, jako je například katalánština či polština (viz výše). Ramus (1999) k dané studii podotýká, že stěžejním při percepci různých jazyků je vokál, jelikož právě vokál je nositelem prominence a je v něm koncentrováno více energie než v konsonantech. Na rozdělení jazyků pak Ramus nenahlíží tak striktně jako Abercrombie, na druhou stranu se však zaměřuje na podrobnou a pokud možno objektivní charakteristiku jednotlivých jazyků.

A právě z předpokladu, že děti, novorozeňata, percipují řeč prostřednictvím vokálů a jejich proměnlivého trvání a intenzity, vycházel Ramus ve svém zkoumání 8 jazyků. Angličtina, nizozemština, polština, francouzština, španělština, katalánština, italština a japonština - z těchto osmi jazyků bylo získáno 160 nahrávek (4 mluvčí daného jazyka, 5 vět). Jednotlivé položky byly upraveny nízkopropustným pásmovým filtrem. Signál byl segmentován na konsonantické a vokalické shluky, přičemž aproximanty byly přiřazeny dle své pozice. Intervokalické a prevokalické glidy náležely vokálům a postvokalické glidy konsonantům. Dále byly stanoveny tři proměnné, %V - průměrný podíl vokálů na celkovém trvání věty, ΔV - směrodatná odchylka trvání vokalických intervalů, ΔC - směrodatná odchylka trvání konsonantických intervalů. Jak je vidět na obrázku 1, vztah mezi %V a ΔC poukazuje na rozčlenění jazyků do tří skupin, které odpovídají příslušnosti ke třem rytmickým skupinám. Daný vztah se ukázal jako statisticky významný. Na druhou stranu srovnání %V a ΔV , nebo ΔC a ΔV nevykázalo žádné statisticky významné výsledky. Autoři podávají vysvětlení, proč se proměnná ΔV neosvědčila jako spolehlivý korelát rytmu. Hodnotu totiž může ovlivňovat příliš mnoho faktorů - od redukci až po prodloužení vokálů pod vlivem kontextu.



Obrázek 1: Porovnání celkového podílu vokálních intervalů %V a směrodatné odchylky konsonantických intervalů.

Z výsledků studie lze tedy konstatovat, že rytmická charakteristika jednotlivých jazyků závisí na variabilitě konsonantických intervalů a zároveň na celkovém zastoupení vokálů v promluvě. Jazyky taktově-izochronní mají sklon k vyšší variabilitě konsonantických intervalů a nižšímu celkovému zastoupení vokálů, z čehož vyplývá tendence k rozmanitějším konsonantickým shlukům. Polština byla dle výsledků výzkumu, pravděpodobně díky rozmanitosti slabičné struktury, přiřazena k jazykům taktově-izochronním, kdežto katalánština patří, i přes vokalické redukce, k jazykům slabičně-izochronním.

Stejnému problému, tedy hledání vhodného korelátu rytmu, se věnuje i další studie (Low, Grabe, & Nolan, 2000). Lowová, Grabová a Nolan se stejně jako dříve Ramus a kol. odklánějí od výzkumu rytmu na základě měření slabiky či mezipřízvukových intervalů, ale pokračují ve zkoumání problematiky prostřednictvím měření vokálních a konsonantických intervalů. V daném výzkumu se věnují odlišení dvou variet angličtiny, a to britské a singapurské. Britská angličtina je typickým představitelem taktově-izochronního jazyka, avšak singapurská angličtina je dle poslechu i dle jiných objektivních ukazatelů (například absence rozdílu trvání mezi přízvukným a nepřízvukným vokálem) přiřazována spíše ke skupině slabičně-izochronní.

Test byl nejprve proveden metodou porovnání těchto dvou jazyků prostřednictvím metody Ramuse a kol., tedy srovnáním celkového zastoupení vokálních intervalů se směrodatnou odchylkou trvání vokálních a intervokálních (konsonantických) intervalů. Bylo zvoleno 10 mluvčích každé variety, v případě singapurské angličtiny se jednalo o čínské mluvčí (Číňané tvoří majoritu v multilingvním a multietnickém

Singapuru) s vysokoškolským vzděláním, v případě britské angličtiny bylo zvoleno 10 rodlých mluvčích s vysokoškolským vzděláním. Výzkumným materiálem bylo 5 vět obsahujících redukované vokály a pět vět obsahujících pouze plně realizované vokály. Výsledek prokázal, že směrodatná odchylka není vždy vhodným nástrojem pro zkoumání rytmu, protože byl u obou variet jazyka totožný.

Výzkumnou metodou, která vykazovala kýžené výsledky, se stal tzv. **index párové variability**:¹⁷ „*Tento index zachycuje stupeň variability trvání v sadě akustických dat, která jsou měřena postupně a umožňují tak číselně vyjádřit tendenci příslušnosti k rytmické třídě...*“ (Low, Grabe, & Nolan, 2000: 378) Jedná se tedy o součet rozdílů absolutních hodnot intervalů, buď konsonantických, nebo vokálních, jdoucích bezprostředně po sobě, a následný podíl celkovým počtem intervalů ve větě. Výsledek se vynásobí stem, kvůli snadnějšímu čtení výsledků.

Byl také navržen koncept normalizovaného PVI, který vyjadřuje rozdíl dvou prvků po sobě jdoucích a následně vztažených k průměrnému trvání daných prvků. Výhodou užití PVI ve srovnání s %V atd. je možnost zaznamenání rozdílů po sobě jdoucích intervalů. Byť by se při měření směrodatné odchylky mohlo zdát, že jsou dva jazyky (popřípadě jejich variety) shodné, lze pomocí PVI odhalit velmi podstatné rozdíly. Na druhou stranu normalizované PVI je mnohem méně citlivé na rozdíly projevu mezi jednotlivými mluvčími a v porovnání s proměnnými Ramuse a kol. nereflektuje natolik podrobně jejich individuální charakteristiky, a to včetně tempa řeči. Gibbon a Gutová (2001) upozorňují na velmi nekonvenční škálu, v níž se výsledky pohybují (0-200), a zavádějí proto modifikaci PVI, kterou nazývají Rhythm Ratio¹⁸. Při použití této modifikace se hodnoty pohybují v rozmezí 0-100, což zlepšuje přehlednost při analýze výsledků.

Na názorných grafech níže lze vidět modelovou situaci dvou jazyků, u nichž by směrodatná odchylka byla tatáž, nicméně měření trvání vokálů následujících po sobě by ukázalo, že se u jazyka A jedná o dvě skupiny vokálů s přibližně stejným trváním (a

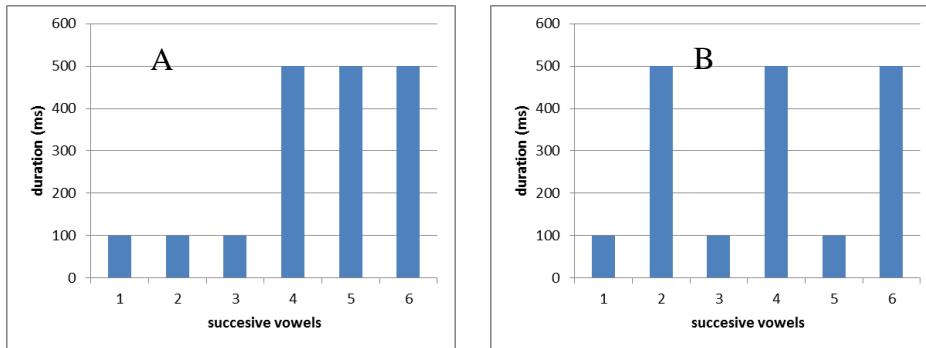
¹⁷ „Pairwise Variability Index (PVI)-absolute difference between successive pairs of vowels in an utterance, combined with a normalization procedur efor speaking rate.“ (Low, Grabe, & Nolan, 2000: 378), vlastní překlad.

$$PVI = 100 \times \left[\sum_{k=1}^{m-1} \left| \frac{d_k - d_{k+1}}{\frac{(d_k + d_{k+1})}{2}} \right| / (m - 1) \right]$$

m=počet V ve větě
d=trvání vokálu

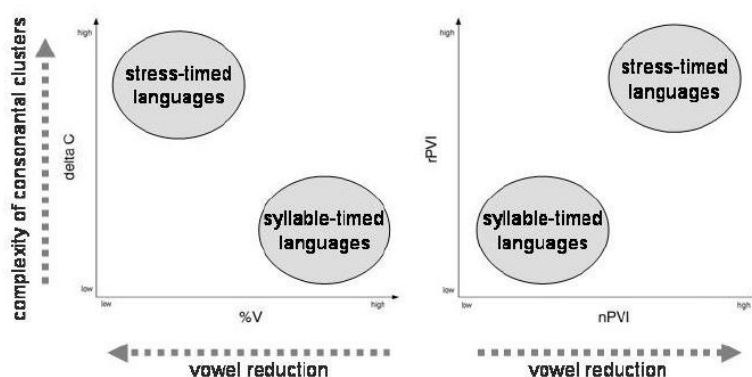
¹⁸ $RR = 100 \times \sum_{k=1}^{m-1} \left| \frac{d_k - d_{k+1}}{d_k + d_{k+1}} \right| / (m - 1)$

nízkou směrodatnou odchylkou), tudíž by se jednalo spíše o příslušníka slabičně-izochronní skupiny jazyků. Naopak jazyk B by byl jasným zástupcem taktově-izochronní skupiny.



Graf 1: Následné trvání vokálů dvou hypotetických jazyků A a B.

Pomocí indexu párové variability je tedy možné určit a objektivně změřit obecně percipovatelné rozdíly mezi jednotlivými jazyky či jejich varietami. V obou uvedených koncepcích je však za stěžejní korelát rytmu považováno trvání intervalů, nikoli slabiky, jak tomu bylo dříve. Barry a kol. (2003) se zabývali zkoumáním dvou předchozích modelů výzkumu rytmu na základě jeho korelátů na materiálu němčiny, bulharštiny a italštiny a dospěli k názoru, že vhodnými faktory při zkoumání němčiny a bulharštiny nejsou %V, ΔV , ΔC na jedné straně, ani PVI na straně druhé, nýbrž kombinace obojího. Srovnání PVI-CV a %V se daném případě ukázalo jako nejprůkaznější.



Obrázek 2: Obecné schéma stanovení příslušnosti jazyků k rytmickým třídám na základě vokalických a intervokálních intervalů.

Z výsledků zachycených na obrázku 2 výše lze tedy dojít k závěru, že taktově-izochronní jazyky se vyznačují vysokou variabilitou vokalických shluků (u intervalů intervokálních nebyl tento jev z hlediska PVI shledán jako signifikantní) a zároveň

nižším celkovým zastoupením vokálů v rámci rejstříku, kdežto u slabičně-izochronních jazyků je tomu naopak.

Volker Dellwo (2006) vychází při svých zkoumáních z předpokladu, že při použití ΔC pro výzkum rytmu řeči může docházet k významnému zkreslení při zpracování nahrávek projevů s různým tempem, a následně tento ukazatel odkazuje spíše na tempo než na rytmus. Zavádí tedy variační koeficient, Varco C (potažmo Varco V), který má normalizovat tyto ukazatele a reflektovat rytmus řeči daleko spolehlivěji.

Jelikož výzkum rytmu řeči se v předchozích přístupech opírá o trvání intervalů (vokálních a konsonantických), přichází Dellwo (2010) s teorií, která tvrdí, že rytmus je značnou měrou ovlivněn tempem řeči. Vztah mezi tempem a rytmem nemusí být nutně lineární a může se odlišovat napříč jednotlivými jazyky. Na druhou stranu Arvanitiová (2009) tvrdí, že tempo, ač je důležitým faktorem ovlivňujícím rytmus řeči, nemůže být považováno za jediný ukazatel sloužící ke klasifikaci rytmu. Jak už bylo několikrát zmíněno výše, je nezbytné na rytmus řeči nahlížet z mnoha různých hledisek, čili komplexně.

2.4.2 Zkoumání dynamického modelu

Dalším z významných konceptů je tzv. dynamický model, jehož počátky můžeme hledat v pracích Cumminse a Porta (1995). Řeč a její percepce stejně jako rytmus řeči probíhá v čase, jedná se tedy o dynamický proces. Předpokládá se, že řeč je řízena oscilujícím systémem, který napomáhá vytváření rytmického uspořádání promluvy. Lidský mozek je tedy v tomto smyslu jakýsi oscilátor, který se snaží o sladění jednotlivých pohybů a to nejen v případě produkce řeči. Cummins a Port (1998) přirovnávají tuto činnost k funkci automobilu, kdy všechna čtyři kola mohou teoreticky směřovat jiným směrem, ale kvůli zjednodušení řízení a zvýšení efektivity, jsou kola hnána jedním směrem. Kelso (In: Cummins & Port, 1998) zkoumal proces synchronizace lidských končetin (rukou, prstů). Každá ruka vykonávala jiný pohyb, avšak ve výsledku se obě ruce pohybově sladily tak, že začínaly a končily pohyb současně.

Podobný princip můžeme nalézt i v řeči. Základním příkladem dané koordinace může být sladění především tří činitelů: respirace, fonace a artikulace. Oscilace řeči

(tedy koordinované opakování a ladění prvků) se stala základem několika výzkumů. Cummins a Port (1998) se zabývali výzkumem právě těchto cyklických úkonů. Zadáním byla opakovaná produkce krátké fráze (např.: Beg for a dime.), synchronně se sérií tónů za použití metronomu ("beat" by měl korespondovat nebo se alespoň blížit P-centru¹⁹ slabiky). První tón znamenal začátek daného cyklu (tedy první slabiku ve frázi) a druhý jeho konec (poslední slabiku ve frázi). Byl zde zaznamenán tzv. „Harmonic Timing Effect“ neboli efekt harmonického časového nastavení.

Stejně jako při měření prominencí v hudbě, tak i v řeči mluvčí při opakování fráze často soustředili poslední slabiku na úhlech fázového posunu: $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{3}$ (tyto hodnoty představují harmonické složky základní frekvence), tedy na tzv. harmonické frakce (Port, Cummins, & Gasser, 1995). Tentýž jev je možné pozorovat nejen v jazyce anglickém, ale podobná tendence se objevuje i v japonštině Tajima a kol. (In: Port, 2003). Port zde tvrdí, že stejně jako v hudbě či poezii, také v případě řeči existuje jakýsi neurokognitivní oscilátor, který je vlastností mozku a jeho auditivních center a zajišťuje percepci prominentních událostí v řeči. Na tomto základě funguje pak i část realizace řeči, tedy produkce řeči a koordinované vnitřní rozdělení percepčně prominentních událostí (P-center).

2.4.3 Další možnosti měření

Pro jakýkoli způsob měření je stěžejním krokem segmentace. Cutler (1991) ve své studii tvrdí, že pro jazyky jako francouzština (tedy slabičně-izochronní) je nejvhodnější jednotkou slabika, segmentace řeči by tedy měla probíhat poměrně jednoduše slabiku za slabikou, bez významných odchylek. Na druhou stranu u typického taktově-izochronního jazyka jako je angličtina, se můžeme setkat při segmentaci na slabiky s řadou problémů. Jedním z nich je intervokalický konsonant, který může vypadat, jakoby příslušel k oběma slabikám, na jejichž hranici stojí. V angličtině je tedy třeba přihlížet k opozici slabá versus silná slabika.

¹⁹ P-centers: Words presented with regular acoustic onsets are not perceptually regular. The requirements for perceived regularity were investigated, and the perceptual center (P-center) of a word was defined as its psychological moment of occurrence. Some properties of these perceptual centers have been empirically determined, and the range of their applicability is sketched. In particular, it is already clear that temporal alignment of P-centers is a relevant variable in dichotic presentation of speech. (Morton, J.; Marcus, S.; Frankish, C., 1976)

Odchytky v segmentaci mohou být samozřejmě způsobeny i fonetickými znalostmi a schopnostmi každého jednoho zpracovatele, tudíž se i přístupy k určování hranic hlásek, slabik či vokálních a intervokálních intervalů mohou poměrně významně lišit. Proto Kochanski a kol. (2010) ve svých výzkumech používají automatickou segmentaci textu. Automatická segmentace je postavena na základě odlišení ticha (pauzy), segmentů vokálního typu (periodicita vlny signálu) a segmentů konsonantického typu (neperiodická vlna). Problém pak může nastat při segmentaci glidů, či při segmentaci projevu hypoartikulovaného.

Kochanski a kol. (2010) se kromě automatické segmentace věnují ověření předchozích konceptů. Díky použití automatické segmentace textu, založené na identifikaci vokálních a konsonantických intervalů a ticha, mohou zpracovat poměrně široký vzorek nahrávek pro vybraných pět jazyků (britská angličtina, řečtina, ruština, francouzština a standardní čínština). Ve svém výzkumu dospěli k závěru, že se mnohem spolehlivějšími, než jsou konsonantické a nenormalizované ukazatele, jeví vokální normalizované ukazatele. Z jejich výsledků však vyplývá, že použití jediné proměnné není při popisu rytmu jakéhokoli jazyka dostačující, pro přesnější determinaci je zapotřebí použít kombinaci několika ukazatelů. Do budoucích výzkumů doporučuje Volín (2010) zahrnout nejenom ukazatel trvání intervalů, ale například také faktor spektrální obálky, F0 či spektrální charakteristiky segmentů řeči.

2.5 Percepce rytmu

Již Abercrombie (1967) tvrdí, že je nezbytně nutné naučit se poslouchat jinak, pokud chceme analyzovat řečový rytmus, a to ať už se jedná o mateřský či cizí jazyk. Bez skutečného tréninku je šance na úspěch velmi malá. „*Pro usnadnění mluvíme o slyšení rytmu, ale ve skutečnosti jej musíme cítit. (...) Mluvčí a posluchač by měli ovládat tentýž jazyk na mateřské úrovni, jinak fonetická empatie nemůže fungovat.*“²⁰ (Abercrombie, 1967: 97)

Percepční stránku rytmu z hlediska vazby na segmentální rovinu zkoumal i Ramus a kol. (1999). Pomocí resyntézy nahradili veškeré konsonanty hláskou [s] a veškeré vokály hláskou [a]. Následně se zaměřili na schopnost dospělých francouzských rodilých mluvčích rozeznat věty buď v angličtině, nebo v japonštině, pouze prostřednictvím rytmu, tedy bez jakýchkoli jiných indicií. Ukázalo se, že posluchači jsou schopni poměrně dobře určit jazyk i bez ohledu na segmentální informaci. V tomto případě bylo možné pozorovat tendenci k úspěšnému rozpoznání angličtiny na základě celkově nižšího zastoupení vokalických zvuků.

Do produkce a percepce rytmu se promítají mimo jiné i různorodosti daného jazyka ve slabičné struktuře a v tendenci k určování slabičných švů. Allen a Ladefoged (1971) porovnávali tendence k utváření slabik mezi francouzštinou, polštinou a angličtinou. U struktury VCCV je pro francouzštinu typické rozdělení V-CCV, kdežto pro angličtinu a polštinu spíše VC-CV. Bylo zjištěno, že posluchači slyší rytmus lépe, pokud danou větu produkuje rodilý mluvčí jazyka, než když je mluvčím cizinec. Na druhé straně z hlediska produkce bylo dokázáno, že mluvčí má tendenci aplikovat pravidla členění slabik své mateřštiny na jazyk cizí (viz kapitola o cizineckém přízvuku).

Jelikož nejčastějším druhem řečového projevu je dialog, tedy vzájemná výměna informací spojená s výměnou role účastníků diskuse, lze předpokládat, že se jednotliví mluvčí mohou vzájemně ovlivňovat z hlediska produkce řeči. Specifickým úkazem dialogu je synchronní řeč - projev, kdy se účastníci vzájemně naladí jeden na druhého a jsou schopni projev produkovat současně. V daném případě se nezřídka stává, že přejímají rytmické rysy projevu druhého účastníka diskuse. Nejčastějším příkladem

²⁰ „We talk for convenience, about hearing rhythm, but in fact we feel it, entering empathetically into the movements of the speaker, to which the sounds we hear are clues.“(Abercrombie, 1967: 97), vlastní překlad.

mohou být skupinové bohoslužby (modlení) či skandování na sportovních utkáních. Jevem souběžné mluvy se zabýval Fred Cummins (2002), který zjistil (s pomocí vytvořeného tzv. CHAINS korpusu (Cummins, Grimaldi, Leonard, & Simko, 2006)), že k nejvýznamnější shodě dochází právě při synchronizaci mluvy s jiným mluvčím v reálném čase a místě, nikoli zprostředkovaně pomocí nahrávky, přičemž nácvik synchronní mluvy nehraje žádnou roli.

Vzhledem k tomu, že u dvou synchronních projevů nelze odhalit, který z mluvčích je vedoucí a který se přizpůsobuje, znamená to, že se tyto role střídají v průběhu společné promluvy. Teoreticky je tedy každý člověk schopen synchronní mluvy, a zároveň je schopen produkovat řeč tak, aby byla predikovatelnou. V další studii (Cummins, 2008) bylo zjištěno, že člověk je schopen přizpůsobit se i nahrávce, byť s živým mluvčím byly výsledky mnohem lepší. Zároveň bylo pomocí výzkumů prostřednictvím nesrozumitelných nahrávek zjištěno, že schopnost synchronizace nezávisí na srozumitelnosti ani segmentální informaci.

Predikabilita rytmu je velmi dobře pozorovatelná například u poezie či hudby, kdy je možné předjímat následující takt na základě poznatků z taktů předchozích. Kochanski a kol. (2010) se zabývali touto teorií z hlediska řečového projevu. Zjistili, že při použití analýzy předchozích 1-7 segmentů, byla lépe predikovatelná poezie než próza, a to především kvůli své vyšší rytmičnosti.

Co se týče rozřazení jazyků do skupin taktově- a slabičně-izochronních či morových z percepčního hlediska, nebylo podle Arvanitiové a Rossové (2012) jednoznačně potvrzeno, že by tyto kategorie měly právě percepční základ. V jejich studii měli posluchači porovnávat nahrávky upravené nízkopropustným pásmovým filtrem tak, aby prozodické charakteristiky byly zachovány, avšak segmentální rovina byla nerozpoznatelná s neřečovým stimulem, a hodnotit, nakolik se stimul s nahrávkou k sobě blíží.

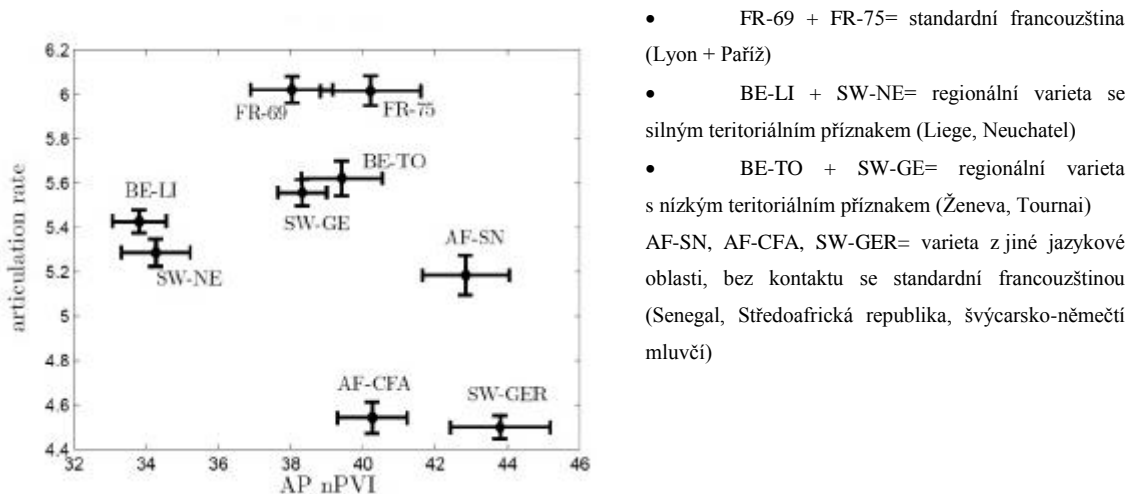
Na druhou stranu výzkum provedený Ramusem a kol. (2003), založený na percepčních testech, přinesl velmi zajímavé závěry. Ramus a kol. (1999), kteří vycházeli ze svých předchozích výzkumů založených na akustických korelátech řečového rytmu, využili srovnávacích percepčních testů k odhalení příslušnosti doposud neutrálních jazyků (katalánština a polština) k tradičním rytmickým kategoriím. Ani jeden z těchto jazyků totiž nebyl jeho předchozím měřením a výzkumy přiřazen ani k slabičně-

izochronním, ani taktově-izochronním, ani morovým jazykům. Pomocí srovnání těchto jazyků s typickými zástupci třídy slabičně- a taktově-izochronních jazyků dospěli k výsledku, že katalánština svou rytmickou strukturou je spíše slabičně-izochronní jazyk, přestože vykazuje systematický proces vokalických redukcí a komplexnější strukturu slabiky než španělština (Prieto, Vanrell, Astruc, Payne, & Post, 2012). Na druhou stranu polština se stále nezačleňuje ani do jedné skupiny, byť komplexností slabik spadá do taktově-izochronní skupiny jazyků. Testování bylo provedeno v různých kombinacích: referenční test angličtina versus španělština, polština versus španělština a dále polština versus angličtina, polština versus katalánština, katalánština versus angličtina a nakonec i katalánština versus španělština. Na základě tohoto testu by mohla být v budoucnu teoreticky uvažována nová rytmická kategorie, ležící na pomezí taktově-izochronních a slabičně-izochronních jazyků.

2.6 Rytmus v různých jazycích

2.6.1 Regionální rozdíly v rámci jednoho jazyka

Různorodost jazyka z hlediska teritoriálního členění jedné jazykové oblasti je poměrně populárním předmětem zkoumání lingvistů. Shody a rozdíly nacházíme v různých jazykových vrstvách, tudíž lze předpokládat i jistý teritoriální vliv na realizaci rytmu řeči. Obin a kol. (2012) se zabývají touto tematikou v rámci francouzštiny. Zaměřují se na 9 variet francouzštiny, a to jak evropských, tak i afrických, což zahrnuje standardní francouzštinu, francouzštinu regionální a kontaktní varietu²¹. Při porovnání normalizovaného PVI (index párové variability, viz výše) a artikulačního tempa je možné pozorovat (na obrázku 3) předpokládané seskupování jednotlivých skupin variet.



Obrázek 3: Distribuce 9 variet francouzského jazyka v kontextu artikulačního tempa a nPVI.

Potvrzuje se tedy, že z hlediska rytmu jsou regionální variety odlišné od standardní podoby francouzštiny (*rychlé tempo a pravidelná temporální organizace*), regionální variety s nízkým teritoriálním příznakem (*pomalé tempo a pravidelná temporální organizace*), tedy velkou blízkostí ke standardní francouzštině a jsou jí i rytmicky blíže, naopak variety s vysokým teritoriálním příznakem (*pomalé tempo a pravidelná temporální organizace*) jsou vzdálenější. Kontaktní variety stojí mimo dané schéma (*pomalé tempo a nepravidelná temporální organizace*), tato skupina je nekonzistentní a

²¹ Regionální francouzšтина – užívaná v oblastech bezprostředně sousedících s oblastí, kde se užívá standardní forma francouzštiny (např. Švýcarsko, Nizozemsko)
Kontaktní variety francouzštiny – variety francouzštiny užívané v oblastech, které nemají bezprostřední kontakt se standardní francouzštinou (např. Senegal)

heterogenní. Tímto se potvrzuje předpoklad, že i v rámci variet jednoho jazyka dochází z hlediska rytmu ke značným rozdílům.

Podobné studie vznikají samozřejmě i na materiálu anglického jazyka. Například Clopper a Smiljanic (2014) ve svém výzkumu americké angličtiny potvrdili všeobecně známé stereotypy, tedy že jižané mluví mnohem pomaleji než severané. Zaměřovali se na mluvní tempo, výskyt pauz a trvání vokalických intervalů v šesti severoamerických regionech. Nejrychlejší tempo s nejnižším výskytem pauz bylo zaznamenáno v oblasti New England.

2.6.2 Charakteristiky a srovnání rytmu řeči v různých jazycích

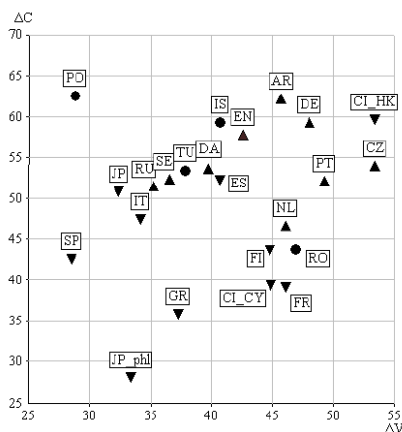
Komparace jazyků jsme se zčásti dotkli už v kapitole týkající se objasnění klasifikace rytmu, nicméně této problematice se zde budeme věnovat ještě podrobněji a některé jazyky představíme především z hlediska podobnosti či naopak úplné odlišnosti od jazyků jiných. Vzhledem k tomu, že cíl této práce je orientován na jazyk ruský, budou i ostatní jazyky srovnávány s ruštinou.

Ruština je podobně jako němčina považována za jazyk taktově-izochronní. Pro oba zmíněné jazyky je charakteristickým rysem kontrast dlouhého prominentního vokálu a redukováného neprominentního vokálu, mezi přízvučnými a nepřízvučnými slabikami. Délka vokálu má v němčině i fonologickou distinktivní funkci (Gut, 2003). Na druhou stranu Botinis a kol. (2008) tvrdí, že ruština se velice blíží řečtině, která je prozatím z hlediska příslušnosti k jakékoli z rytmických tříd považována za neklasifikovaný jazyk. Opírají se tak o svou studii, jejíž výsledky tvrdí, že oba jazyky jsou si podobné z hlediska přízvukových intervalů, které vykazují jen minimální izochronii.

Tím se ovšem potvrzuje také teorie Dauerové, která tvrdí, že hranice mezi taktově- a slabičně-izochronními jazyky se stírá, ačkoli nejčastěji zkoumané jazyky (např. angličtina, francouzština atd.) v této tématice vykazují jasnou tendenci a příslušnost k jedné ze skupin. Pokud porovnááme ruský jazyk s jazykem českým, dobereme se několika shodných, ale na druhou stranu i několika odlišných charakteristik. Z hlediska distribuce slabik patří u obou jazyků k nejběžnějším dvou a tříslabičné přízvukové takty. Z hlediska přízvuku je čeština oproti ruštině limitována, protože využívá pevného přízvuku, v ruštině se naproti tomu setkáváme s přízvukem volným (Potapov, 1988).

Dankovičová (2007) uvádí, že čeština leží, podobně jako řečtina, na hranici mezi oběma rytmickými třídami. Výzkum se opírá o fakt, že čeština má mnohem jednodušší slabičnou skladbu než angličtina a němčina (tradiční taktově-izochronní jazyky), na druhou stranu má slabiku mnohem komplexnější než francouzština nebo italština (tradičně slabičně-izochronní jazyky). Dalším faktorem je absence redukce vokálů (příslušnost k slabičně-izochronním), avšak délka vokálů je pro češtinu distinktivní (typické pro jazyky taktově-izochronní).

Na téma srovnání jazyků z hlediska rytmu vytvořili studii Paolo Mairano a Antonio Romano (2011), kteří se rozhodli porovnat 57 projevů rodilých mluvčích v 21 jazycích. Je nutné zdůraznit, že referenční vzorek mluvčích každého jazyka byl velmi malý, nicméně výsledky jsou i tak zajímavé. Výpovědi mluvčích byly hodnoceny pomocí tří systémů: akustických korelátů, viz Ramus a kol. (1999); PVI, viz Grabová a kol. (2002) a CCI (Control and Compensation Index²²), což je modifikace rPVI, kdy každý interval je dělen počtem segmentů. Výsledky všech tří měření jsou uvedeny na obrázcích 4 – 6.

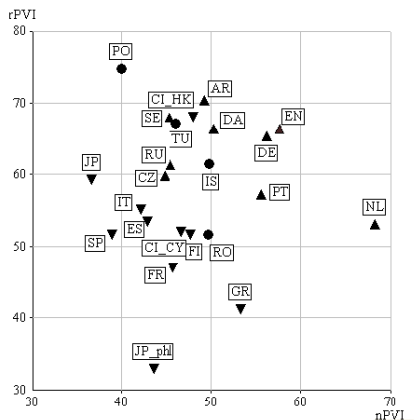


Při analýze pomocí akustických korelátů (viz obrázek 4) některé jazyky potvrdily očekávání, např. seskupení IT-italština, GR-řečtina, SP-španělština v oblasti s nízkou směrodatnou odchylkou trvání jak konsonantů (ΔC), tak i vokálů (ΔV), naopak EN-angličtina, DE-němčina, PT-portugalština v oblasti s vysokou rozmanitostí vokalických a konsonantických skupin.

Obrázek 4: Výsledky měření pomocí akustických korelátů (trojúhelníky směřované hrotem dolů jsou slabičně-izochronní nebo morově-izochronní a trojúhelníky s hrotem nahoru jsou taktově-izochronní).

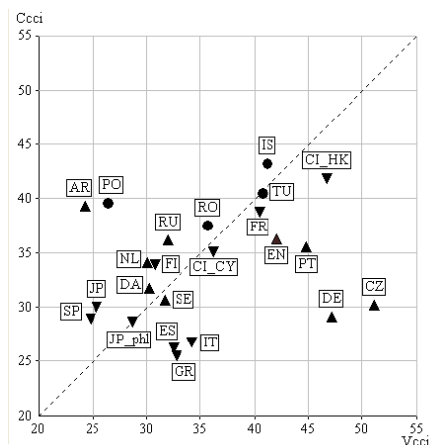
Z výsledků analýzy PVI (viz obrázek 5) je patrné poměrně ostré rozdělení jazyků dle předpokladů patřících do obou skupin. Polština se stejně jako u předchozího dělení straní ostatních jazyků. Nizozemština pak vykazuje vysoký stupeň variability vokálů.

²² CCI – modification of the RVI formula that divides each interval by the number of the segments that compose it in an attempt to measure the amount of compression allowed by a language at the segmental level.



Obrázek 5: Výsledky měření pomocí Pairwise variability index (trojúhelníky směřované hrotem dolů jsou slabičně-izochronní nebo morově-izochronní a trojúhelníky s hrotem nahoru jsou taktově-izochronní).

Dle předpokladů jsou syllable timed jazyky seskupeny kolem přímky, která poukazuje na to, že variabilita C a V je srovnatelná v daných jazycích (viz obrázek 6).



Obrázek 6: Výsledky měření pomocí CCI (trojúhelníky směřované hrotem dolů jsou syllable-timed nebo mora-timed a trojúhelníky s hrotem nahoru jsou stress-timed).

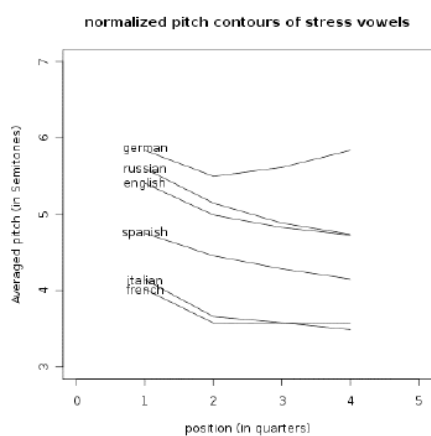
Cummins (Cummins, 1995) také uvádí, že každý jazyk (v jeho případě angličtina) má určitou charakteristickou rytmickou základnu typickou pro tento daný jazyk. Dokazuje to výzkumem, kdy posluchači měli opakovat jednoduchou větu „*Take a pack of cards.*“ v souladu se stimulem, který byl však zničehonic odebrán, a bylo zkoumáno, nakolik daný posluchač/mluvčí dodrží stejnou realizaci rytmu jako stimul. Stimulů bylo mluvčím předloženo celkem 8, po jejich odebrání však bylo možné pozorovat pouze tři druhy rytmu. Tyto tři typy realizací rytmu pak lze považovat za rytmickou základnu daného jazyka, v tomto případě angličtiny.

V návaznosti na rytmické rozdíly mezi jednotlivými jazyky stojí za zmínku i pojem nazývaný se cizinecký přízvuk. Vliv mateřského jazyka (A) na jazyk druhý (B) je dalším fenoménem, který je možné pozorovat ve všech jazykových rovinách. Od gramatických jevů, jako jsou členy reflektující rod podstatných jmen, přes přebírání syntaktického systému z jazyka A, až po samotnou zvukovou realizaci jazyka B. Pro každý jazyk je charakteristická skupina jevů, které se promítají z mateřštiny do jazyka B, a právě proto je v mnohých případech možné poznat mateřštinu mluvčího, třebaže právě hovoří jiným jazykem. Vlivem jazyka A na realizaci jazyka B se zabývali Ordin a Setter (2008) při porovnání ruské, hongkongské a britské angličtiny, a to konkrétně z hlediska trvání slabik. Zejména u ruských mluvčích byl pozorován zrcadlový efekt, kdy se do jejich angličtiny promítala tendence k silnému prodlužování přízvučných hlásek, které z hlediska trvání předčily i přízvučné hlásky v britské angličtině. K zajímavým výsledkům dospěli Ordin a Setter (2008) ve svém dalším experimentu, kdy porovnávali přirozený projev ruského rodilého mluvčího, anglického rodilého mluvčího a anglicky mluvícího ruského rodilého mluvčího. Z hlediska PVI se překvapivě k sobě více blížily projevy obou rodilých mluvčích v jejich mateřštině (tedy ruštiny a angličtiny), ruská angličtina se od obou ostatních významně odchylovala. Vysvětlením může být pomalejší tempo a větší počet pauz, včetně hezitačních, či odchylky při redukci vokálů.

Ulrike Gutová (2003) ve své studii porovnává němčinu rodilých mluvčích, mluvčích tzv. Hochdeutsch, s němčinou studentů německého jazyka, kteří mají jako jazyk A polštinu, italštinu a kantonskou čínštinu. Každý z mluvčích byl nahráván ve třech modech (spontánní řeč, čtený projev a semispontánní převyprávění textu). Cizojazyční mluvčí se v porovnání s rodilými mluvčími němčiny jen málo dopouštěli vokalické elize, která je pro němčinu charakteristická, největší problém s vynecháním hlásek měli čínští mluvčí. Tempo řeči se u rodilých mluvčích také velmi podstatně odlišovalo. Bylo vyšší jak v přízvučných, tak i v nepřízvučných slabikách, a to nejen ve spontánním, ale i ve čteném projevu.

Zajímavé shrnutí lze nalézt ve výzkumu Jianhong Yuana (2010), jehož výsledky ukazují na to, že mluvčí s jazykem A taktově-izochronním bude mít při analýze daleko blíže k anglickému mluvčímu, než je tomu u mluvčích s jazykem B slabičně-izochronním. Prakticky totéž potvrzuje i Allen a kol. (1971), když tvrdí, že rytmus je percipován mnohem lépe, pokud je mluvčí zároveň rodilým mluvčím téhož jazyka jako recipient. Projevy v angličtině u rodilých mluvčích italštiny, francouzštiny, španělštiny,

ruštiny a němčiny byly ve vztahu k angličtině zkoumány z hlediska trvání vokálů a F0 (viz obrázek 10).



Obrázek 7: Vliv jazyka A (mateřštiny) na konturu F0 projevu v angličtině jako (jazyk B).

Z uvedených příkladů je tedy jasné, že vliv rysů typických pro mateřský jazyk na produkci v jazyce osvojeném není jen pouhou domněnkou, ale prokazatelným jevem a prokazatelnou tendencí, a to i z hlediska rytmu řeči.

2.7 Rytmus v ruštině

Doposud jsme pojem rytmus diskutovali sice poměrně podrobně a z různých úhlů pohledu, avšak na druhou stranu bez úzkého vztahu ke konkrétnímu jazyku a jeho charakteristice. Je nasnadě, že pro analýzu rytmu určitého jazyka je naprostou nezbytností znát daný jazyk, a to jak jeho segmentální, tak i suprasegmentální rovinu. Velmi důležitým aspektem jsou pak vnitřní vztahy a procesy daného jazyka. Jelikož předmětem této práce je výzkum a komparace řečového rytmu rodilých mluvčích ruského jazyka, považuji za důležité představit ruský jazyk poněkud detailněji.

Při prvním kontaktu s ruštinou se rodilý mluvčího českého jazyka mylně domnívá, že jsou oba tyto jazyky velmi podobné, možná proto, že náleží téže jazykové skupině, slovanským jazykům. Opomineme-li fakt, že tyto dva jazyky mají mnoho podobně znějících slov, která ne vždy mívají totožný význam, a přesuneme-li se z roviny lexikální, která je zřejmě původcem dojmu podobnosti těchto jazyků, do roviny fonologické a fonetické, zjistíme, že mezi ruštinou a češtinou jsou mnohé markantní rozdíly.

2.7.1 Segmentální rovina

Segmentální rovina ruského jazyka je ovlivněna jeho vnitřními procesy, jako jsou například redukce, asimilace či akomodace hlásek. Právě redukce je typickým dějem ovlivňujícím inventář ruských vokálů, působící nemalé problémy zejména studentům ruského jazyka.

Pro ruštinu je charakteristická třístupňová redukce. Nultý stupeň, tedy nulovou redukcí, má vždy pouze přízvučný vokál. Vokál, nesoucí přízvuk, se obvykle prodlužuje, může být dokonce dvakrát až třikrát delší než vokál ve slabice nepřízvučné. Právě kvantita vokálu je na rozdíl od češtiny považována za charakteristiku přízvuku, nikoli za samostatný fonologický jev. První a druhý stupeň redukce se týká především hlásek [a], [e], [o]. Hlávky [i], [ɨ] a [u] zůstávají plně realizovány i ve slabikách nepřízvučných. První stupeň se týká slabik ležících bezprostředně před slabikou přízvučnou, první slabiky po pauze bez prétury a poslední slabiky před pauzou bez kody. Druhým stupněm jsou pak redukovány všechny slabiky ostatní. Čím vyšší je stupeň redukce, tím větší je

centralizace dané hlásky ([a]→[Λ]→ [ə],[o]→ [Λ]→ [ə], ale [e]→ [ɪ]→ [ɪ]). Z hlediska vokálů je také zajímavé, že ruština nepoužívá ráz ani diftongy, byť někteří lingvisté vedou na téma existence diftongů či dokonce triftongů rozsáhlou diskuzi.

Inventář ruských konsonantů tvoří celkem 48 hlásek. Šíře inventáře je zapříčiněna především bohatou škálou palatalizovaných hlásek, např.: [pʲ], [tʲ], [bʲ]. Velmi častým jevem je v ruštině asimilace, a to jak znělosti, tak i místa artikulace.

Z pohledu rytmu a vlivu na rytmickou stránku jazyka je velmi důležitá opozice vokál versus konsonant, tedy střídání tónu a šumu a jejich poměry. Obecně je tento jev charakteristickým zejména pro jazyky s typickou slabičnou stavbou CV.

2.7.2 Suprasegmentální rovina

Komponenty suprasegmentální roviny souvislé řeči jsou veškeré jednotky vyšší (větší) než jeden segment (segmentální rovina). Tyto jednotky jsou hierarchicky definovatelné, protože z nižších (menších) jednotek jsou vždy tvořeny jednotky vyšší (větší). Dauerová (1987) uvádí, že: "*Rytmus můžeme definovat jako seskupování elementů do větších jednotek, které jsou si podobné, ale jsou od sebe odděleny natolik, aby byly vnímány jako samostatné skupiny. Nejčastějším příkladem elementu je ve většině jazyků slabika, v některých je základním elementem přízvuk.*"

Nejnižší a nejmenší zvukovou jednotkou souvislé řeči je **slabika**. Je charakterizována určitými fonetickými a fonologickými příznaky. Z fonetického hlediska se jedná o nejmenší vyslovitelnou jednotku, nejedná se tedy o posloupnost jednotlivých segmentů, ale o jeden artikulační komplet, v rámci kterého účinkují pravidla koartikulace. Z fonologického hlediska může mít slabika ustálenou kodifikovanou podobu (př. CV²³ v havajštině). Základem slabiky je v ruštině, stejně jako v češtině, sonorní vrchol. Tento sonorní vrchol se i zde nazývá slabikotvorným. Teorie slabiky byla dříve velmi diskutovaným tématem ruských lingvistů. Mezi hlavní přístupy patřila:

Expirační teorie - za slabiku je považováno takové spojení hlásek, které je artikulováno jedním nepřerušným proudem výdechového vzduchu. "*Pokud pronesete*

²³ CV – konsonant vokál, neboli otevřená slabika

před plamenem hořící svíce slovo "dům", plamen se prohne jednou, pokud pronesete slovo "ruka", plamen se prohne dvakrát." (Kasatkin, 2006: 49) Tato teorie však není příliš univerzální, jelikož nevysvětluje rozdělení výdechového proudu u exploziv, pak by totiž například slovo *splav* mělo být dvojslabičné. Dalším kamenem úrazu této teorie je nepřítomnost diftongů v ruštině. Pokud totiž před plamenem pronesete slovo *sous* (v překladu omáčka), prohne se plamen pouze jednou, přestože se jedná o slovo dvojslabičné.

Mnohem více zastánců má pak **teorie sonority**, která se opírá o akustická kritéria. Průkopníkem teorie sonority v ruštině byl R. I. Avanesov. "*Slabika je charakterizována vlnou sonority. V slabice se seskupují hlásky, které mají různou míru sonority.*" (Kasatkin, 2006: 50). Kolem sonorního vrcholu se tak seskupují nesonorní a neslabikotvorné hlásky. Nejsonornější a zároveň nejčastější slabikotvornou hláskou jsou vokály. Někteří lingvisté (Kasatkin, 2006) zastávají názor, že vrcholem slabiky mohou být i jiné hlásky než jen vokály. Například i sonorní znělé konsonanty mohou tedy být i přes nižší stupeň sonority slabikotvorné, př.: *жу-знь* ['z̩:zɲ]. Dalšími hláskami s klesající sonoritou jsou znělé šumové konsonanty a nakonec konsonanty neznělé. Obecně uznávanou teorií mezi ruskými lingvisty však je: kolik má slovo vokálů, tolik má i slabik, například *ministr* (mající v češtině tři slabiky) by v ruštině mělo jen slabiky dvě *министр* [mi-ni:'str]. (Oliverius, 1973)

Nachází-li se ve slově bohatší konsonantický shluk, může nastat problém při stanovení slabičných hranic nikoli však v počtu slabik. Určování hranic slabik je v ruském jazyce konkretizováno dvěma pravidly. Konsonant v intervokalické pozici se přimyká k následujícímu vokálu (struktura CV-CV), pokud je však v konsonantickém shluku na prvním místě [j], přimyká se k předchozí slabice (CVC - CV).

Stojí-li v intervokalické pozici shluk konsonantů, je pak přístup lingvistů protichůdný. Jeden z návrhů takového rozdělení se odvíjí od pozice konsonantického shluku vzhledem k přízvuku. "*Pokud přízvuk předchází shluku, tak se hranice slabiky ustanoví za prvním konsonantem shluku (VC-CV), pokud však přízvuk následuje po*

shluku, pak se celá konsonantická skupina přimyká k následující slabice (V-CCV)". (Ščerba In: Kasatkin, 2006: 54)²⁴.

O vlivu slabičných předělů na vnímání rytmu plynulé souvislé řeči se prozatím vedou ohnivé diskuse. Veškeré výše uvedené způsoby určování hranic mezi slabikami je však bezpředmětné aplikovat na spontánní mluvu s rychlým tempem, při které často dochází k deformacím slov a elipsám nejen hlásek, ale i celých slabik. Ruští lingvisté se slabičnými předěly zabývali především z hlediska skandované řeči, kde bývají hlásky a slabiky plně realizovány kvůli zvýšení míry porozumění (Potapov, 2004).

O stupeň vyšší jednotkou v systému ruského jazyka, stejně jako v mnoha dalších jazycích, je *přízvukový takt* (v ruštině se také používá termínu fonetické slovo či rytmická struktura). Je charakterizován, jako logický sled slabik nesoucí jeden hlavní přízvuk. Jedná se o základní jednotku rytmicko-intonačního členění toku řeči, která je realizována jedním výdechovým proudem vzduchu a ohraničena pauzami.

Termín *fonetické slovo* pak může být trochu zavádějící, jelikož se ve skutečnosti nemusí vždy jednat o jedno samostatné slovo. V souvislé řeči se ke slovu mohou přimykát sousední nepřízvučné jednotky (proklitika, enklitika). Proklitika jsou jednoslabičné předložky, spojky a některé částice, které se připojují k následujícímu plnovýznamovému slovu. Mohou se však objevit i dvojslabičná neplnovýznamová slova přimykající se k následujícímu rytmickému celku (чтобы пришли [ʃtoˈbʲipriˈʃliː]). Enklitika v ruštině bývají většinou jednoslabičné částice, které se přimykají ke slovu předchozímu. Termín přízvukový takt bývá v ruštině také velmi často kritizován pro svou vnitřní asociaci s taktem hudebním. Laik by se tedy mohl mylně domnívat, že se i řeč rozděluje do dimenzionálně stejných taktů, což není zcela pravdivé.

Nejuznávanějším termínem pak tedy bývá *rytmická struktura*, což již evokuje souvislost s pojmem rytmus a poskytuje dostatek prostoru pro vnímání tohoto pojmu jako organizovaného slabičného komplexu. Rytmická struktura je, dle výsledků studií vzniklých prostřednictvím potlačení řečového signálu (Zlatoustova, 1983), považována za objektivní jednotku realizace rytmu. Nejčastějšími rytmickými strukturami jsou podle výzkumu Zlatoustovové (1986) dvojslabičné a třislabičné struktury s přízvukem na

²⁴ „Если ударение падает на гласный предшествующий интервокальной группе согласных, то слогораздел проходит после первого согласного этой группы. После безударного согласного вся группа согласных отходит к следующему слогу.“ (Ščerba In: Kasatkin, 2006: 54), vlastní překlad.

druhé slabice. Zajímavé zjištění je, že u slov šesti-, sedmi- a osmislabičných je přízvuk nejčastěji umístěn na třetí pozici od konce rytmické struktury.

Vyšší jednotkou než je rytmická struktura, je **promluvový úsek**. Promluvový úsek může zahrnovat několik slov (rytmických struktur), zároveň však může být vyjádřen pouze slovem jedním. Stejně jako mezi slabikou a rytmickou strukturou, tak i mezi rytmickou strukturou a promluvovým úsekem je tedy vztah inkuzivní, tedy jedna je podmnožinou druhé. Tento promluvový úsek má lexikálně-syntaktický a prozodický význam. Stěžejním pro určení hranice promluvového úseku bývá základní frekvence, intenzita, slabičné tempo a především výrazný prozodický předěl. U neutrální oznamovací věty můžeme obvykle pozorovat v začátku maximální stoupnutí základní frekvence a intenzity a pomalejší tempo, kdežto směrem ke konci se F0 a intenzita snižuje a tempo naopak zrychluje. Promluvový úsek je charakterizován také svou intonační konturou, přičemž z hlediska intonace, je ruština poměrně různorodá. Velmi populárním konceptem v rámci ruské intonace je koncept Bryzgunovové (1980), která určila 7 intonačních konstrukcí, které charakterizují změny základního tónu. Průběh intonace a následně percepční dojem je v ruštině daleko výraznější, než je tomu například v češtině a také intonační rozsah je daleko širší. Na správném členění promluvových úseků může být závislý i celkový význam věty, má proto i pragmatickou funkci.

Zcela jistě je neodmyslitelnou součástí celého konceptu rytmu v ruštině **slovní přízvuk**. Ruský jazyk patří do skupiny jazyků s volným pohyblivým přízvukem. Může tedy být na jakémkoli místě ve slově a zároveň se v rámci forem jednoho slova může posouvat. Žádná z pozic přízvuku v ruštině statisticky nepřevažuje. Na rozdíl od češtiny se jedná o skutečně prominentní silný dynamický přízvuk, kdy většina výdechového proudu vzduchu náleží právě realizaci přízvuku. S přízvukem souvisí i kvantita a kvalita vokálů v ruštině (viz redukce vokálů). Přízvučné vokály jsou dvakrát až třikrát delší než nepřívučné. Přízvučná slabika je v ruštině ve většině případů nejdelší v rámci daného slova. Z hlediska intenzity je možné zaznamenat její vzrůst v přízvučném vokálu oproti vokálu nepřívučnému. Přízvuk v ruštině nemá funkci určení hranic přízvukových taktů (rytmických struktur), na druhou stranu má funkci fonologickou. Umístění přízvuku může tedy měnit význam slov. Ve slově *мыка*, v případě přízvuku na první slabice se jedná o význam *muka* [ˈmu:kʌ] a *mouka* v případě přízvuku na druhé slabice [muˈka:].

Jelikož má ruský jazyk sklon k tvoření víceslabičných kompozit, vyskytuje se v některých případech v dané rytmické struktuře i vedlejší přízvuk. Z hlediska intenzity i kvantity se jedná o přízvuk slabší, než je přízvuk hlavní, avšak právě intenzita a délka vokálu jsou základními stavebními kameny i tohoto vedlejšího přízvuku. Obvyklým jevem je umístění vedlejšího přízvuku na třetí slabiku před přízvukem hlavním, v některých případech to může být i dále, např.: водонепроницаемый [ˈvo:dəɲɪprəɲɪˈtsa:ɪmɪj]²⁵

Velmi zajímavým zjištěním z hlediska trvání a intenzity je klesavá tendence intenzity a stoupavá tendence trvání hlásky v rámci slova nesoucí přízvuk. Intenzita přízvučné slabiky se tedy od začátku rytmické struktury k jejímu konci snižuje, naopak z hlediska délky jsou vždy nejdelší přízvučné slabiky na konci struktury. Oba dva jevy jsou dány fyziologií řeči, tedy nahromadění intenzity na začátku struktury a fyziologické dloužení na jejím konci a jedná se o univerzální charakteristiku platnou pro většinu jazyků (Vaissière, 1983).

Jak již bylo zmíněno dříve, základem rytmiky je v ruském jazyce kontrast přízvučné a nepřízvučné slabiky. Kromě této dichotomie je z fonetického hlediska zajímavá i první slabika před přízvukem, která, ač je to v rozporu s výše uvedenými informacemi, bývá velmi podobná slabice přízvučné, a to především z hlediska trvání. Z některých studií vyplývá, že právě tato slabika bývá druhou nejdelší v dané rytmické struktuře, v některých případech se pak svým trváním může přízvučné slabice vyrovnat. Z kvalitativního hlediska se jedná o první stupeň redukce, tedy o mírnou centralizaci daného vokálu.

Knyazev (2006) se ve svém výzkumu věnoval porovnání první slabiky před přízvukem (kromě slabik ležících na prvním místě dané struktury) a ostatních slabik ležících před přízvukem, které zároveň nemají préturu. Hypotéza zněla, že tyto dva typy slabik se od sebe odlišují v kvantitě. V první části svého zkoumání se věnoval porovnání vokálu první slabiky před přízvukem a vokálu slabiky bez prétury ležící před přízvučnou slabikou z hlediska jejich trvání. K výzkumu byla použita slova s přízvukem na třetí slabice, šlo tedy o porovnání první a druhé slabiky. Analyzováno bylo 112 slov a výsledek prokázal, že vokál v první slabice před přízvukem je skutečně delší než vokál ve slabice bez kody ležící na jiném místě před přízvukem. U hlásek [i] a [ɪ] šlo

²⁵ V překladu „voděodolný“, jedná se o osmislabičné slovo s hlavním přízvukem na šesté slabice.

o prodloužení o 36%, u hlásky [a] dokonce o 62%. Dané hlásky byly zvoleny pravděpodobně kvůli své odolnosti vůči redukci. Dále porovnával první slabiky před přízvukem s dalšími slabikami předpřízvučnými. Zde odhalil, že slabiky na první pozici před přízvukem jsou o poznání delší než slabiky před nimi, a to bez ohledu na to, zda se jedná o slabiku s prétureou či bez préturey.

Z *percepčního hlediska* (Zlatoustova a kol., 1986) bylo prostřednictvím potlačení sdělné funkce nahrávek prokázáno, že jednotlivé odlišnosti rytmických struktur jsou způsobeny například pozicí v rámci promluvového úseku či výpovědi, dále typem promluvy (zda se jedná o čtený či spontánní projev), příslušností projevu mluvčího k některé z dialektových skupin či expresivitou a emocionalitou projevu. I přes potlačení segmentální úrovně se zjistilo, že nejidentifikovatelnější rytmickou strukturou je ta, která neobsahuje konsonantické shluky a obsahuje pouze vokál [a]. Rytmická struktura byla rozpoznána v 93 % případů, byla-li trojslabičná a neobsahovala konsonantické shluky. V případě, že se za přízvukem objevily vedle sebe dva konsonanty, z nichž jeden byl sonorní, byl tento konsonantický shluk identifikován posluchači jako dvojslabičný.

V návaznosti na kapitolu o regionálních rozdílech v rámci jednoho jazyka bych ráda zmínila tento fenomén i v souvislosti s ruštinou. Vliv *teritoriálních odlišností* nejen na rytmus je považován za poměrně univerzální princip. Hledisko teritoriálních odlišností v rámci ruského jazyka zkoumal Knyazev (2006). Při výzkumech severoruského dialektu (archangelská oblast) a jeho srovnáních s dialektem moskevským (ruskij literaturnyj jazyk) a posléze i jihoruským, bylo prokázáno, že se jednotlivé dialekty od sebe odlišují i z hlediska rytmu. Byla vyvrácena původní teorie, která tvrdila, že zesílení (z hlediska trvání) probíhá na druhé slabice od slabiky přízvučné, a to v obou směrech. Bylo zjištěno, že se prominence slabiky zvyšuje na pozici první v dané struktuře, a to bez ohledu na počet slabik i umístění přízvuku. Kromě první slabiky bývá prominentnější také slabika poslední po přízvuku. Naopak u první slabiky před přízvukem zesílení nebylo prokázáno, což je tedy v rozporu s dialektem moskevským, který je základem ortoepické normy ruského spisovného jazyka.

Vzhledem ke komplexní slabičné struktuře, vysoké variabilitě konsonantických intervalů a prezenci redukcí vokálů, můžeme ruštinu přiřadit do třídy taktově-izochronních jazyků.

3 ZKOUMÁNÍ INDIVIDUÁLNÍCH ODLIŠNOSTÍ MLUVČÍCH

V první části této práce jsme se věnovali uvedení do problematiky řečového rytmu, nejprve všeobecně, posléze prostřednictvím přístupů, které se k problematice klasifikace řečového rytmu váží. Popis základních konceptů fenoménu řečového rytmu jsme navázali na výběr dostupných studií. V rámci této práce nebylo možné pojmout veškeré směry zkoumání, proto byly vybrány jenom ty, které tvoří vědeckou bázi výzkumu popsaného v dalších kapitolách. Stěžejním tématem této práce je koncept hledání korelátů rytmu prostřednictvím vokalických a intervokalických intervalů²⁶. Poslední část teoretické úvahy jsme věnovali hlubšímu přiblížení struktury ruského jazyka s ohledem na segmentální i suprasegmentální rovinu, jelikož právě tohoto jazyka se bude týkat empirické zkoumání.

V následující části, části empirické, úzce navážeme na informace a poznatky získané v části teoretické. Tento výzkum se zaměřuje nikoli na rytmické rozdíly dvou jazyků, ale na zkoumání drobných interindividuálních odlišností mezi projevy pěti rodilých mluvčích ruského jazyka. Jejich projevy budou zkoumány právě z úhlu pohledu rytmických korelátů a dalších proměnných. Podobný výzkum zatím nebyl na materiálu ruského jazyka proveden, proto se nebude vázat k žádnému závěrečnému srovnání s předchozími studiemi.

²⁶ Koncept vychází z následujících tří prací: Ramus a kol. (1999), Lowová a kol. (2000) a Dellwo (2006).

3.1 Metoda

3.1.1 Hypotézy

Základním stavebním kamenem každého empirického zkoumání je stanovení hypotéz. Před započítím experimentu jsme tedy stanovili následující počáteční předpoklady.

Nulovou hypotézu H_0 tvoří předpoklad, že se charakteristiky projevů jednotlivých mluvčích nebudou od sebe z hlediska rytmických charakteristik významně odlišovat. Případné rozdíly budou jen dílem náhody. Vzhledem k faktu, že se jedná o příslušníky a rodilé mluvčí téhož jazyka, nebudou zaznamenatelné žádné významné rozdíly.

Dále byla stanovena alternativní hypotéza H_1 , podle níž se interindividuální rytmická charakteristika jednotlivých mluvčích bude významně odlišovat, především s ohledem na práci s různými proměnnými. Budou nalezeny ukazatele, podle kterých bude možné jednotlivé mluvčí od sebe spolehlivě rozeznat.

3.1.2 Materiál

Výzkum byl prováděn na materiálu nahrávek projevů 5 mluvčích. Nahrávky tvořily záznamy rozhlasových vysílání BBC Russia v ruském jazyce. Všichni mluvčí byli zároveň rodilými mluvčími ruského jazyka. V tomto případě je nutno dodat, že se jedná o domněnku potvrzenou vysokoškolsky vzdělaným rodilým Rusem na základě subjektivní poslechové analýzy. Všechna vysílání byla tvořena souhrnem zpráv, každá z nahrávek trvala přibližně 5 minut. Vzhledem k tomu, že se jednalo o zpravodajské rozhlasové vysílání, byla zvolena i příslušná oficiální slovní zásoba. Dva z pěti mluvčích byly ženy - JALA, ANRA, muži tedy vystupují pod kódy DBLN, VAMS, VITJ.

Všechny projevy je možné ohodnotit jako srozumitelné. Nicméně bylo možné zaznamenat určité rozdíly v projevech jednotlivých mluvčích. Zpravodajský projev se obvykle vyznačuje poměrně vysokým stylem výběru slovní zásoby, zároveň by i přednes měl být ortoepický a tempo přiměřené. V případě tří mluvčích z pěti bylo tempo percipováno jako zrychlené. Tempo projevu mluvčí ANRA bylo dokonce při poslechové analýze hodnoceno jako překotné. Nežádoucím účinkem takového tempa bylo

nepřirozené rozložení pauz a nádechů, objevovala se elize hlásek, nedotažená artikulace, občasné přeřeky. U mluvčích JALA a DBLN bylo také zaznamenáno zrychlené tempo, nicméně bez negativního účinku na segmentální rovinu. Mluvčí VAMS a VITJ se vyznačovali spíše tempem pomalejším a celkově rozvážným projevem. Tempo řeči mluvčích mohlo být ovlivněno i obsahem projevu, jelikož projev mluvčích JALA, ANRA a DBLN tvořil přehled zpravodajství, kdežto mluvčí VAMS a VITJ podávali podrobnější zprávu o jedné konkrétní události.

Pro objektivní podložení percipovaného tempa řeči bylo změřeno artikulační tempo. Naměřené hodnoty odpovídají percipovaným charakteristikám. V tabulce 2 je možné pozorovat velmi vysoké artikulační tempo u mluvčích ANRA, DBLN a JALA. Natolik vysokou hodnotu naměřeného tempa lze vysvětlit tím, že měření probíhalo v souladu s nejrozšířenější ruskou teorií o slabice (viz kapitola 2.7.2). Za vrchol slabiky byl považován pouze vokál, což znamená, že hodnota naměřeného tempa by měla být vyšší než hodnota srovnatelného tempa například v češtině, kde jsou za vrchol slabiky považovány nejen vokály, ale i slabikotvorné konsonanty. I když můžeme teorii určující slabiky pouze podle vokálů rozporovat, jak to dělá například Kasatkin (2006), pro tuto práci by měla být dostačující. Snažíme se pouze vzájemně porovnat jednotlivé charakteristiky mluvčích, což bude možné i pomocí takto získaných hodnot tempa.

Artikulační tempo (sl./s.)	
ANRA	7,89
DBLN	7,41
JALA	6,85
VAMS	5,92
VITJ	6,00

Tabulka 2: Artikulační tempo jednotlivých mluvčích měřené ve slabikách za sekundu.

Nahrávky byly manuálně transkribovány. Protože editační program na zpracování zvuku Praat: doing phonetics by computer 5.3.11 (Broesma & Weenink, 2012)²⁷ vyžaduje textový výstup v latině, a s ohledem na existenci mnoha různých způsobů transliterace azbukou psaného ruského textu, byla provedena transliterace dokumentu v souladu s existující transliterační normou ČSN ISO 9. Texty jak v originálním přepisu, tak i transliterované, lze nalézt v příloze 1 tohoto dokumentu. Pro specifické potřeby programu Praat: doing phonetics by computer 5.3.11 (Broesma & Weenink, 2012) byly

²⁷ Jedná se o program vyvinutý za účelem analýzy zvukového signálu především pro potřeby fonetiků.

transliterované texty ještě sekundárně manuálně upraveny. Znaky, které by v editačním programu mohly být zavádějící, byly nahrazeny znaky odpovídajícími a používanými v běžné praxi (například [â] v přepisu reprezentuje palatalizovaný konsonant následovaný středním nízkým vokálem, pro naše účely byl nahrazen symbolem [a]).

S takto upraveným textem bylo možné mnohem snáze pracovat. Text byl rozdělen nejprve na logické oddíly, většinou dle tématu dané zprávy, a posléze členěn na kratší části, které odpovídaly nádechovým úsekům. Signálem pro rozdělení na tyto úseky byly nádechy, či výrazné prozodické předěly značené dlouhou pauzou nebo dlouhou hezitací.

3.1.3 Zpracování zvukového signálu

Po zpracování textu proběhlo zpracování zvukového signálu. Nahrávky byly nejprve rozsegmentovány na předem určené logické celky, dle textové předlohy, v programu Audacity 1.3²⁸. Pro účely dalšího zpracování byl vybrán editační a analyzační program Praat: doing phonetics by computer 5.3.11 (Broesma & Weenink, 2012). Nahrávky byly dále segmentovány dle textové předlohy na nádechové úseky. Ke každému z daných nádechových úseků byl vytvořen popisný objekt (TextGrid), součástí těchto objektů byl přepis textu, realizovaného v rámci tohoto úseku. Rozpoznání segmentální vrstvy úseků bylo provedeno pomocí implementace programu Prague automatic labeler (Pollák, Volín, & Skarnitzl, 2008) do programu Praat (Broesma & Weenink, 2012), zajišťujícího automatickou segmentaci signálu. Kromě objektu znázorňujícího text v rámci daného nádechového („BG“), byly vytvořeny další vrstvy, vrstva slova („word“) a hlásky („phone“), viz níže obrázek 8. Vrstva slov a hlásek byla dodána automaticky, manuálně pak byla vytvořena i vrstva znázorňující prominenci vokálu v rámci slova („prominence“).

Nejnáročnější a pro empirickou část také nejpodstatnější byla manuální korekce hranic jednotlivých úseků (tedy slov, hlásek a prominencí). Program na automatickou segmentaci sice dokáže hlásky rozpoznat na základě kontrastu ticha, vokalických a konsonantických charakteristik dané hlásky, jelikož se však vlivem koartikulace

²⁸ AUDACITY 1.3., <http://audacity.sourceforge.net/?lang=cs>

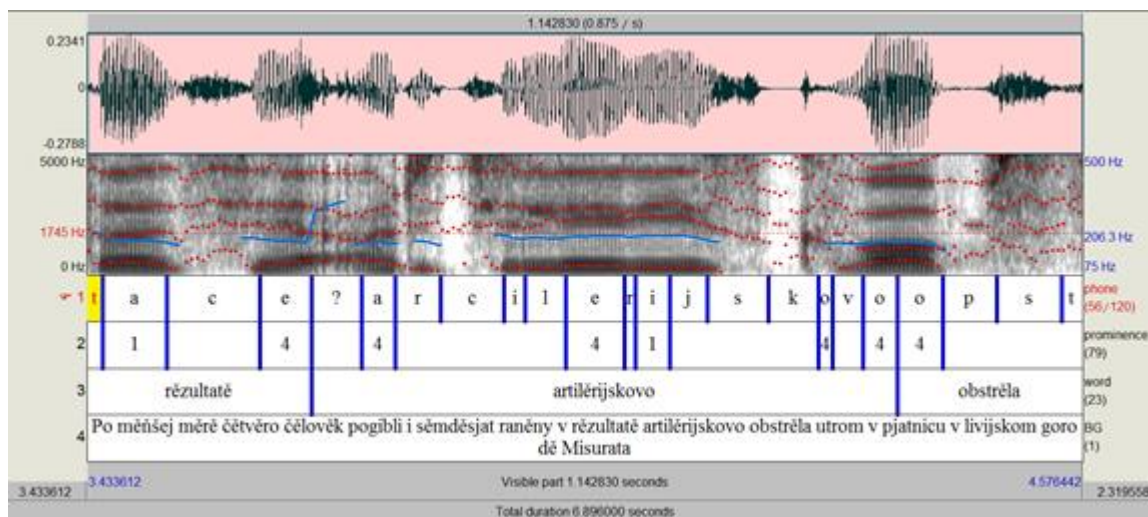
charakteristiky posouvají, je i určení hranic segmentu nepřesné. Některé hlásky mohou být oproti textové předloze elidovány, jiné pak mění svou charakteristiku.

Korekce hranic hlásek probíhala prostřednictvím analýzy oscilogramu, spektrogramu a sluchové kontroly. Tato kontrola probíhala opět v programu Praat (Broesma & Weenink, 2012), který všechny tyto složky dokáže zobrazit. Teoretický základ pro načerpání informací o pravidlech segmentace tvořila publikace Fonetická segmentace hlásek (Machač & Skarnitzl, 2009). Jak bylo zmíněno v teoretické části této práce, ruština je z fonetického hlediska kvůli redukcím a akomodacím instrumentálně velmi těžko predikovatelným jazykem, proto bylo zapotřebí věnovat korekci hranic hlásek a celkově segmentaci značnou pozornost. Často jsme se setkávali s problémy způsobenými transliterací textu: například slovo *огня*²⁹ bylo transliterováno jako (*ognja*), což je od skutečné realizace velmi vzdálené, správná transkripce je následující [*ɔg'ɲa:*]. Vyskytovaly se zde také časté elize hlásek, například v úseku DBLN-R01-02-02 v slově *безопасности*³⁰ mluvčí zjednodušuje konsonantický shluk [sn], čímž vzniká varianta [*bʲɛzɐ'pa:səsti*]. Elize se v některých případech netýkala jen jedné hlásky, ale dokonce i celých slabik. Opačným problémem bylo vkládání neutrálního vokálu do konsonantických shluků. Častým jevem byla redukce vokálů, které dle úzu redukovány být nemají, a naopak plná realizace vokálů, které by redukovány být měly. Všechny tyto odchylky byly způsobeny především vysokým tempem řeči, proto nejproblematičtější z hlediska zpracování zvukového signálu byly projevy mluvčích ANRA, JALA a DBLN.

Při zpracování zvukového materiálu jsme se museli vypořádávat také s rázy. Dle gramatických pravidel ruského jazyka nejsou rázy při fonetické realizaci povoleny, ve spontánní řeči se přesto velmi často objevují, a to na místech, kde se s nimi typicky můžeme setkávat i v češtině, tedy před vokálem na předělech slov. Prakticky pravidlem se stal výskyt rázu na předělu dvou slov, z nichž první končilo a druhé začínalo vokálem. Na obrázku 8 lze zaznamenat oba dva případy, jak výskyt rázu, tak i standardní situaci bez rázu. Učebnicovým příkladem je spojení *из автомата*, které odpovídá českému *z automatu*. V češtině je v tomto případě ráz nařizený, v ruštině se však ortoepicky bude realizovat bez rázu, tedy [*izɐftə'ma:tə*]. Obrázek níže znázorňuje použití rázu na předělu slov (*результат?артиллерийсково*), a na druhou stranu i správnou realizaci bez rázu na předělu slov (*артиллерийсково обстрѐла*).

²⁹ Česky: „ohně“.

³⁰ Česky: „bezpečnosti“.



Obrázek 8: Příklad umístění rázu na hranicích slov. Zobrazení oscilogramu a spektrogramu. První vrstva „phone“ znázorňuje jednotlivé hlásky, druhá vrstva „prominence“ znázorňuje přízvukovou hlásku (1) a nejbližší redukovanou nepřízvukovou hlásku (4), třetí vrstva „word“ znázorňuje úroveň slova, čtvrtá vrstva „BG“ popisuje text celého nádechového úseku

Dalším problematickým jevem byly zkratky, které se v ruštině používají mnohem více než v češtině, mimo jiné jejich koncentraci zvyšuje i samotná tematika projevů mluvčích, tedy zpravodajství. V ruštině převládá tendence vyslovovat zkratky jako jedno slovo a postupně se k nim jako ke slovům i chovat, tedy skloňovat je. Ani v případě zkratk není obvyklé používat rázy, tak jak tomu bývá v češtině. Například zkratka *OOH*, česky *OSN*, se vyslovuje jako jedno slovo o dvou slabikách [*ˈo:on*], dle pravidla rozdělování slabik „kolik vokálů, tolik slabik“ (viz kapitola 2.7.2). Při anotaci segmentů nebyly používány žádné speciální fonetické symboly, jelikož takto detailní informace o realizaci segmentu není pro předmět zkoumání podstatná.

Po provedení korekce byla manuálně přidána další vrstva „prominence“ znázorňující prominenci daného vokálu v rámci přízvukového taktu. Číslicí 1 byly označeny všechny přízvukové vokály a číslicí 4 všechny redukované nepřízvukové vokály. Vedlejší přízvuky zohledňovány nebyly. Stanovení přízvukových vokálů bylo až na několik výjimečných případů poměrně jednoduché. Problém nastal až při identifikaci vokálů redukovaných, jelikož zejména u mluvčích s rychlejším tempem se realita často odchylovala od teoretických pravidel redukci nepřízvukových vokálů. V závěru práce se zvukovým signálem byly všechny hranice zarovnané na nulu. Výrazné prozodické předěly provázené dlouhými pauzami, přeřeky či hezitacemi, které se v nahrávkách objevily, byly vyznačeny tak, aby nebyly započítány do zpracovaného signálu.

3.1.4 Měření

S pomocí skriptu sestaveného pro potřeby daného zkoumání, jenž je zároveň majetkem Fonetického ústavu Karlovy univerzity, byla vyextrahována data potřebná pro analýzu projevů všech výše zmíněných mluvčích.

Pro první část zkoumání byla extrahována následující data: ΔV – směrodatná odchylka trvání vokalických intervalů, ΔC – směrodatná odchylka trvání intervokálních intervalů, %V – poměr trvání vokalických intervalů, PVI C – index párové variability pro intervokální intervaly PVI V- index párové variability pro vokální intervaly, Varco C – variační koeficient intervokálních intervalů a Varco V – variační koeficient vokálních intervalů (viz kapitola 2.4.1).

Východiskem pro tento experiment se stalo porovnávání trvání vokálních a konsonantických intervalů za použití různých statistických nástrojů, stejným způsobem, jak je tomu i ve studiích Ramuse a kol. (1999) a Grabové a kol. (2000). Pro lepší pochopení problematiky je potřeba objasnit jednotlivé veličiny a jejich funkci (viz kapitola 2.4.1).

Vzhledem k tomu, že se již Roach (1982) přesvědčil o tom, že fonetické počátky slov nejsou vhodnými hranicemi pro určování a segmentaci intervalů a z hlediska schopnosti lidského ucha percipovat rytmus jsou velmi zkreslující, byly i pro toto zkoumání zvoleny intervaly vokální a konsonantické. Vokální intervaly vyjadřují shluk jednoho či více vokálů, konsonantické jsou definovány jako intervokální, jelikož se jedná o shluky konsonantů ležících mezi vokály, potažmo vokálním intervalem a jiným vokálem, či pauzou. Jak zmiňuje Volín (2007), výhodou daného přístupu je, že není potřeba určovat hranice slabik, které jsou nejen v češtině, ale i v ruštině stále velmi diskutovaným tématem (viz kapitola 2.7.2). Při použití segmentace slabik by tak mohlo docházet k nežádoucímu zkreslení výsledků a to už v průběhu měření.

Směrodatná odchylka³¹, je statistický nástroj odvozený od rozptylu, jedná se o jeho druhou odmocninu. Výhodou oproti rozptylu je, že výsledky vycházejí v jednotkách, v nichž je prováděno měření (rozptyl vychází v druhých mocninách jednotek). V daném případě směrodatná odchylka označuje nikoli odchylku vlastností

³¹ $\sigma = \sqrt{\frac{\sum(x-\mu)^2}{N}}$; $s = \sqrt{\frac{\sum(x-\bar{x})^2}{n-1}}$

případů ve vzorku, ale jde o fonetický parametr souboru promluv (Volín, 2007). Veličina %V pak vyjadřuje procentuální zastoupení vokalických shluků v rámci celého textu.

Dalším nástrojem je tzv. **Pairwise Variability Index**, neboli index párové variability, který vychází z porovnávání trvání po sobě jdoucích vokalických a intervokalických intervalů. Autoři tohoto konceptu (Low, Grabe, & Nolan, 2000) používají také normalizaci dat: „PVI je tvořen výpočtem rozdílů v trvání mezi každým párem po sobě jdoucích měření, získá se tak absolutní hodnota rozdílů, která je vydělena celkovým trváním daného páru.³²“ (Low, Grabe, & Nolan, 2000: 383) (viz také kapitola 2.4.1).

Variační koeficient, neboli jak jej nazývá Dellwo (2010) Varco, je používán namísto směrodatné odchylky. „*Variační koeficient normalizuje směrodatnou odchylku vůči průměru, takže umožňuje porovnání parametrů promluv v různých tempech. Bez této normalizace by totiž pomalejší tempa vykazovala vyšší hodnoty ΔC .*“ (Volín, 2007: 63) Vzhledem k tomu, že variační koeficient vyjadřuje v procentech poměr dané směrodatné odchylky k průměru, je možné stanovit úrovně variability. Skalská (In Volín, 2007) stanovuje, že přibližně do 30% lze hovořit o kompaktních datech, od 50% výše se jedná o vysokou variabilitu dat.

Dalším výstupem pro analýzu nahrávek byly údaje, vyextrahované skriptem z programu Praat (Broesma & Weenink, 2012), obsahující informaci o trvání vokálů. Vybrány byly vokály přízvučné a nejbližše ležící vokály nepřízvučné, a to jak v rámci slova, tak i v rámci sousedních slov. V tabulce byla zaznamenána i vzájemná pozice mezi přízvučnou a nejbližší redukovanou nepřízvučnou hláskou. Zkoumán byl rozdíl v trvání mezi přízvučným a nepřízvučným vokálem.

³² „The PVI is compiled by calculating the difference in duration between successive syllables, taking the absolute value of the difference and dividing it by the mean duration of the pair.“ (Low, Grabe, & Nolan, 2000:383), vlastní překlad.

4 VÝSLEDKY

V této kapitole se zaměříme na zpracování a analýzu výsledků měření. Výsledky budeme zpracovávat s ohledem na zkoumané proměnné. Vybrány byly proměnné uvedené výše v kapitole 3.1.4 a posuzovány byly jak v rámci nefiltrovaných dat, tak i v rámci dat filtrovaných podle zvolených kritérií. Tato data byla následně analyzována pomocí analýzy rozptylu, vybrané tři ukazatele byly následně podrobeny diskriminační analýze.

4.1 Analýza výsledků v závislosti na jednotlivých proměnných

4.1.1 Proměnné založené na trvání vokálních a intervokálních intervalů

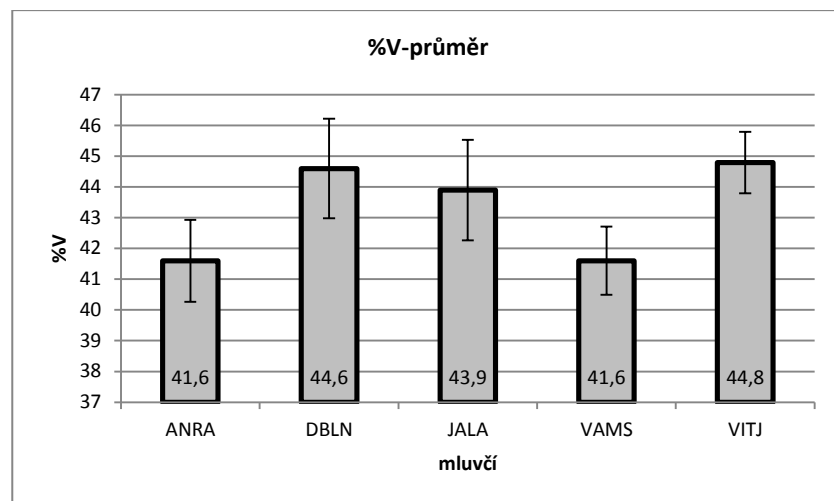
První skupinou zkoumaných ukazatelů jsou proměnné, založené na trvání vokálních a intervokálních intervalů. Jak již bylo uvedeno výše, tato zkoumání se opírají o teoretický základ položený Franckem Ramusem a kol. (1999) v případě %V, ΔV a ΔC , Ee Ling Lowovou a kol. (2000) v případě indexů párové variability PVI-V a PVI-C a Volkerem Dellwo (2006) v případě variačních koeficientů Varco C a Varco V.

4.1.1.1 Proměnná trvání %V

Nejprve byla měřena proměnná %V, označující procentuální zastoupení vokálních intervalů v projevu.

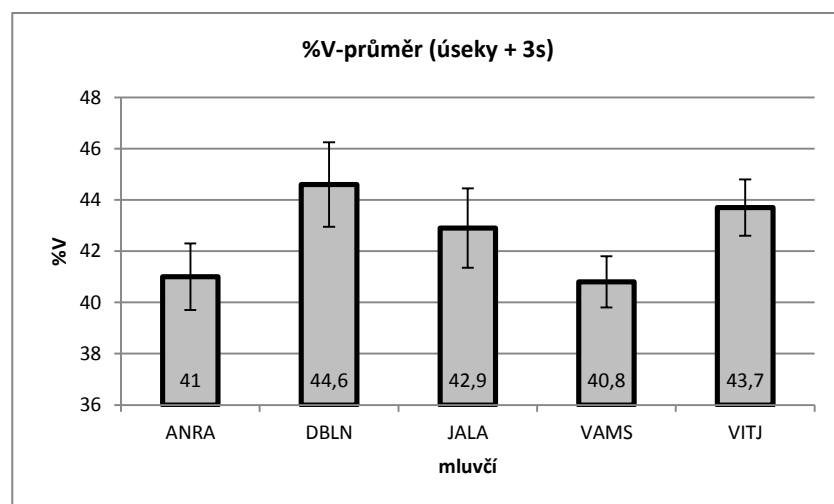
Hodnoty v grafu 2 byly získány výpočtem aritmetického průměru hodnot procentuálního zastoupení trvání vokálních intervalů jednotlivých nádechových úseků pro každého mluvčího. Analýza rozptylu nefiltrovaných dat našla vysoce významný rozdíl: $F(4, 238) = 6,7; p < 0,001$. Následné testy (post-hoc Tukey test³³) ukázaly, že pozitivní výsledek byl způsoben velmi významným rozdílem ($p < 0,001$) mezi mluvčími VAMS a VITJ a významnými rozdíly ($p < 0,05$) mezi mluvčími ANRA a DBLN, ANRA a VITJ, DBLN a VAMS. Ostatní mluvčí se mezi sebou statisticky významně neliší.

³³ Post hoc testy- identifikují statisticky významné případy.



Graf 2: Průměrný procentuální poměr trvání vokalických intervalů v projevu jednotlivých mluvčích se zobrazením 95% intervalu spolehlivosti (tj. směrodatná chyba*1,96 na obě strany od průměru).

Data procentuálního zastoupení trvání vokalických intervalů byla následně filtrována (viz graf 3). Byly vytvořeny soubory intervalů delších než 3 s, tato hodnota trvání byla zvolena s odkazem na studii Ramuse a kol. (1999), který při svém výzkumu použil právě nádechové úseky dlouhé 3 s. Úseky kratší než 3 s mohou finální údaje zkreslovat.

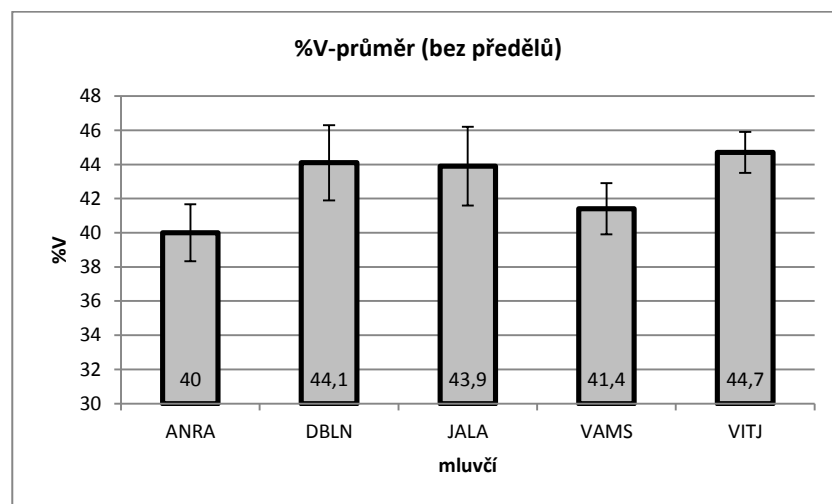


Graf 3: Průměrný procentuální poměr trvání vokalických intervalů delších než 3 s v projevu jednotlivých mluvčích se zobrazením 95% intervalu spolehlivosti (tj. směrodatná chyba*1,96 na obě strany od průměru).

Filtrovaná data %V byla získána aritmetickým průměrem hodnot. Analýza rozptylu dat ukázala velmi významný statistický rozdíl: $F(4, 134) = 6,6; p < 0,001$. Následné testy (post-hoc Tukey test) ukázaly statisticky významné rozdíly ($p < 0,05$) mezi stejnými

mluvčími, jako při předchozím testování: VAMS a VITJ, ANRA a DBLN, ANRA a VITJ, DBLN a VAMS. Z hlediska statistické významnosti se v porovnání s nefiltrovanými daty výsledky nepatrně zlepšily, výjimku tvoří vztah mluvčích VAMS a VITJ, kdy se významnost výsledku snížila o řád. Ostatní mluvčí se vzájemně významně nelišili, dokonce mezi mluvčími ANRA a VAMS byla zaznamenána stoprocentní shoda z hlediska daného ukazatele.

Tatáž data byla filtrována také z hlediska prozodických předělů, byly vyřazeny úseky, které obsahovaly prozodický předěl (pauzu, ticho) delší než 120 ms (viz graf 4). Tato hodnota byla stanovena, aby se zabránilo vyřazení nádechových úseků obsahujících neznělé explozivní s dlouhou závěrovou fází.



Graf 4: Průměrný procentuální poměr trvání vokálních intervalů neobsahující prozodické předěly delší než 120 ms v projevu jednotlivých mluvčích se zobrazením 95% intervalu spolehlivosti (tj. směrodatná chyba*1,96 na obě strany od průměru).

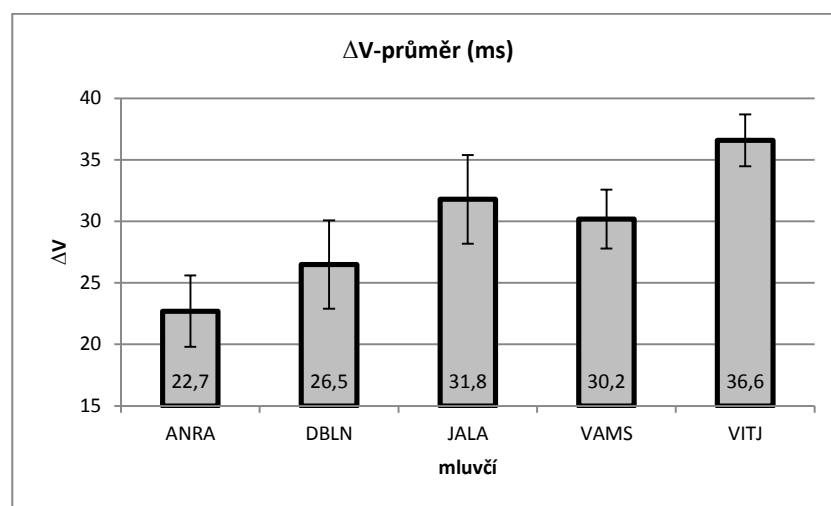
Filtrovaná data %V bez prozodických předělů delších než 120 ms byla získána aritmetickým průměrem hodnot. Analýza rozptylu dat ukázala velmi významný statistický rozdíl: $F(4, 157) = 6,8; p < 0,001$. Následné testy (post-hoc Tukey test) ukázaly velmi významný rozdíl ($p < 0,001$) mezi mluvčími ANRA a VITJ, a dále byly zaznamenány statisticky významné rozdíly ($p < 0,05$) mezi mluvčími ANRA a DBLN, VAMS a VITJ. Ostatní mluvčí se mezi sebou významně nelišili.

Grafy 2-4 zobrazují zaznamenaný rozdíl mezi mluvčími ANRA a VITJ, ANRA a DBLN, VAMS a VITJ z hlediska filtrovaných i nefiltrovaných dat. Projevy ANRA a VAMS vycházejí podle výsledků všech modifikací jako totožné.

4.1.1.2 Proměnná trvání ΔV

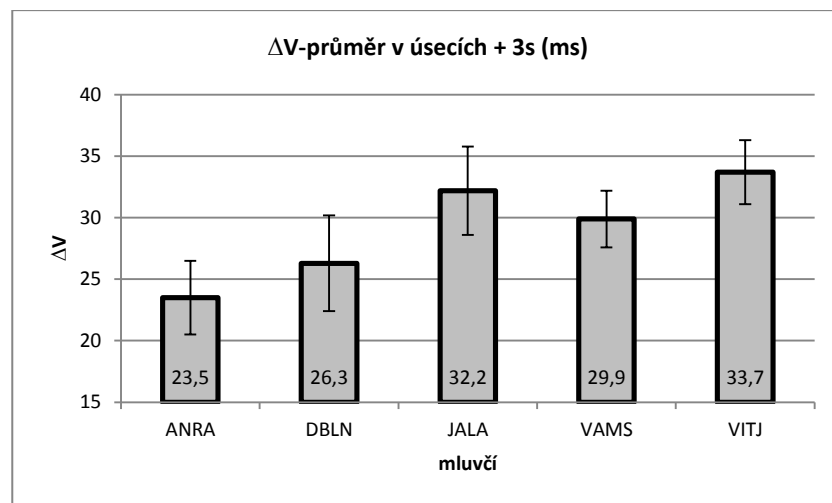
Další zkoumanou proměnnou je ukazatel variability, směrodatná odchylka trvání vokalických intervalů nádechových úseků.

Hodnoty v grafu 5 byly získány výpočtem aritmetického průměru směrodatných odchylek trvání vokalických intervalů jednotlivých nádechových úseků pro každého mluvčího. Analýza rozptylu nefiltrovaných dat našla vysoce významný rozdíl: $F(4, 238) = 16,0$; $p < 0,001$. Následné testy (post-hoc Tukey test) ukázaly, že pozitivní výsledek způsobil velmi významný rozdíl ($p < 0,001$) mezi mluvčími ANRA a JALA, ANRA a VAMS, ANRA a VITJ a významný rozdíl ($p < 0,05$) mezi mluvčími VAMS a VITJ. Ostatní mluvčí se mezi sebou statisticky významně neliší.



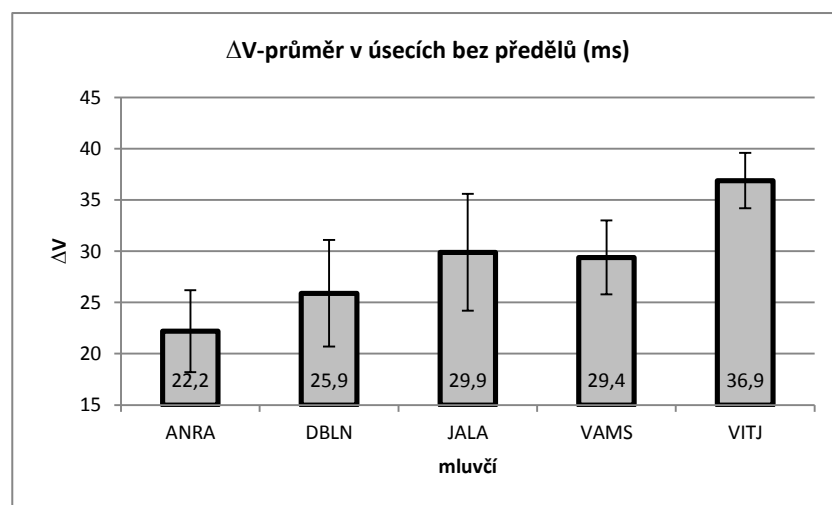
Graf 5: Směrodatná odchylka trvání vokalických intervalů (ΔV), měřená v milisekundách, v projevu jednotlivých mluvčích se zobrazením 95% intervalu spolehlivosti (tj. směrodatná chyba*1,96 na obě strany od průměru).

Data byla dále filtrována podle trvání, byly vybrány ty položky, které trvaly déle než 3 s (viz graf 6). Filtrovaná data ΔV byla získána aritmetickým průměrem hodnot. Analýza rozptylu dat ukázala velmi významný statistický rozdíl: $F(4, 134) = 7,8$; $p < 0,001$. Následné testy (post-hoc Tukey test) ukázaly velmi významný rozdíl ($p < 0,001$) mezi projevy mluvčích ANRA a VITJ a dále statisticky významné rozdíly ($p < 0,05$) mezi mluvčími: ANRA a JALA, ANRA a VAMS. Z hlediska statistické významnosti se v porovnání s nefiltrovanými daty výsledky zhoršily.



Graf 6: Směrodatná odchylka trvání vokalických intervalů (ΔV) delších než 3 s, měřená v milisekundách, v projevu jednotlivých mluvčích se zobrazením 95% intervalu spolehlivosti (tj. směrodatná chyba*1,96 na obě strany od průměru).

Tatáž data byla dále filtrována z hlediska prozodických předělů, byly vyřazeny úseky, které obsahovaly prozodický předěl (pauzu, ticho) delší než 120 ms (viz graf 7).



Graf 7: Směrodatná odchylka trvání vokalických intervalů (ΔV) bez prozodických předělů delších než 120 ms, měřená v milisekundách, v projevu jednotlivých mluvčích se zobrazením 95% intervalu spolehlivosti (tj. směrodatná chyba*1,96 na obě strany od průměru).

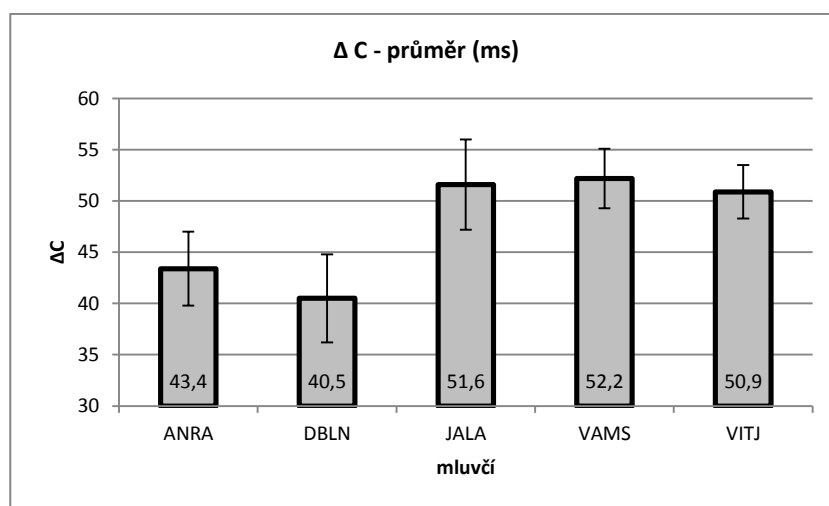
Filtrováním dat ΔV byly vyřazeny položky obsahující prozodický předěl delší než 120 ms, dále byl vypočten aritmetický průměr zbylých hodnot. Analýza rozptylu dat ukázala velmi významný statistický rozdíl: $F(4, 157) = 10,5; p < 0,001$. Následné testy (post-hoc Tukey test) ukázaly velmi významný rozdíl ($p < 0,001$) mezi mluvčími ANRA

a VITJ, a dále byly zaznamenány statisticky významné rozdíly ($p < 0,05$) mezi mluvčími DBLN a VITJ, VAMS a VITJ. Ostatní mluvčí se mezi sebou významně nelišili.

Všechny grafy 5-7 zobrazují zaznamenaný rozdíl mezi mluvčími ANRA a VITJ, VAMS a VITJ z hlediska filtrovaných i nefiltrovaných dat.

4.1.1.3 Proměnná trvání ΔC

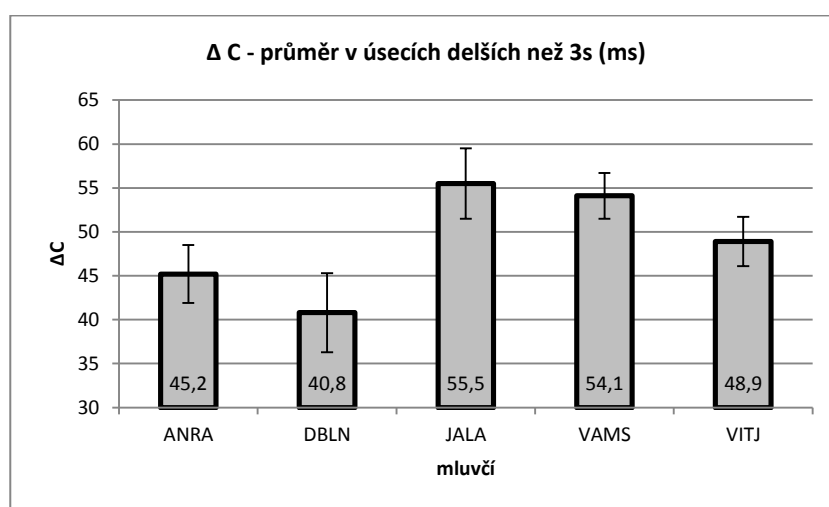
Další sledovanou proměnnou byl ukazatel variability trvání konsonantických intervalů, směrodatná odchylka intervokálních intervalů. Tento ukazatel znázorňuje rozmanitost trvání konsonantických shluků v rámci projevu jednotlivých mluvčích.



Graf 8: Směrodatná odchylka trvání intervokálních intervalů (ΔC), měřená v milisekundách, v projevu jednotlivých mluvčích se zobrazením 95% intervalu spolehlivosti (tj. směrodatná chyba*1,96 na obě strany od průměru).

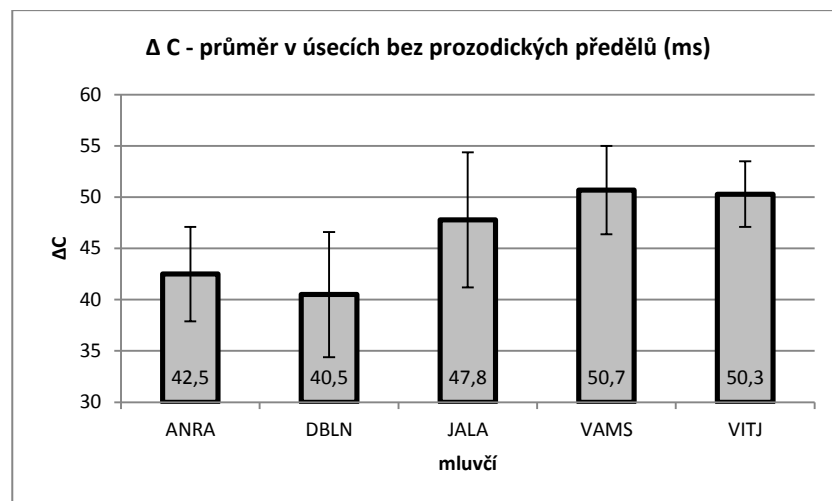
Hodnoty v grafu 8 byly získány výpočtem aritmetického průměru směrodatných odchylek trvání intervokálních intervalů jednotlivých nádechových úseků pro každého mluvčího. Analýza rozptylu nefiltrovaných dat prokázala vysoce významný rozdíl: $F(4, 238) = 8,1$; $p < 0,001$. Následné testy (post-hoc Tukey test) ukázaly, že pozitivní výsledek způsobil velmi významný rozdíl ($p < 0,001$) mezi mluvčími DBLN a VAMS a významný rozdíl ($p < 0,05$) mezi mluvčí ANRA a mluvčími JALA, VAMS a VITJ a dále mezi mluvčími DBLN a JALA. Ostatní mluvčí se mezi sebou statisticky významně neliší, naopak mluvčí JALA je z hlediska analýzy rozptylu totožná s mluvčími VAMS a VITJ.

Data byla filtrována podle trvání nádechových úseků, vybrány byly ty, které jsou delší než 3 s. Hodnoty byly získány výpočtem aritmetického průměru filtrovaných dat ΔC . Analýza rozptylu dat ukázala velmi významný statistický rozdíl: $F(4, 134) = 10,7$; $p < 0,001$. Následné testy (post-hoc Tukey test) ukázaly velmi významný rozdíl ($p < 0,001$) mezi projevy mluvčí ANRA a mluvčích JALA a VAMS, a dále mezi projevy mluvčím DBLN a mluvčími JALA a VAMS. Statisticky významné rozdíly ($p < 0,05$) byly nalezeny mezi mluvčími DBLN a VITJ. Z hlediska statistické významnosti došlo oproti datům nefiltrovaným k podstatnému zvýšení.



Graf 9: Směrodatná odchylka trvání intervokálních intervalů (ΔC) s trváním delším než 3 s, měřená v milisekundách, v projevu jednotlivých mluvčích se zobrazem 95% intervalu spolehlivosti (tj. směrodatná chyba*1,96 na obě strany od průměru).

Výchozí data byla dále filtrována z hlediska prozodických předělů (viz graf 10). Byly vyřazeny úseky, které obsahovaly prozodický předěl (pauzu, ticho) delší než 120 ms.



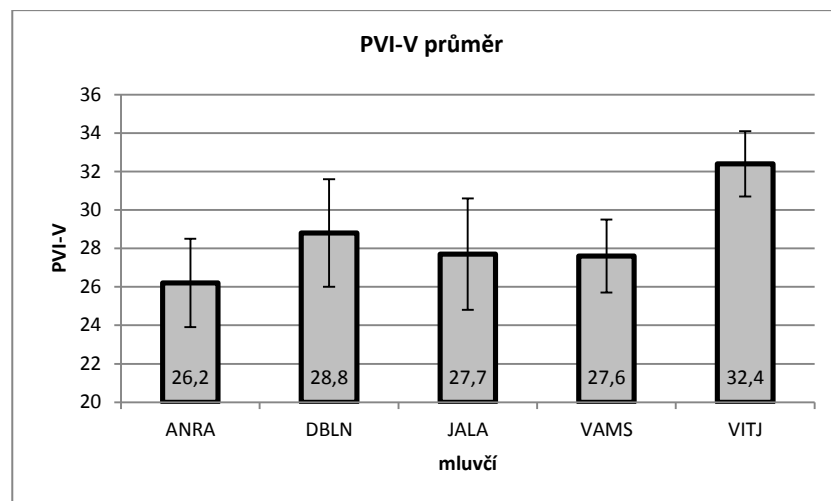
Graf 10: Směrodatná odchylka trvání intervokálních intervalů (ΔC) s trváním delším než 3s, měřená v sekundách, v projevu jednotlivých mluvčích se zobrazením 95% intervalu spolehlivosti (tj. směrodatná chyba*1,96 na obě strany od průměru).

Filtrovaná data ΔC bez prozodických předělů delších než 120 ms byla získána aritmetickým průměrem hodnot. Analýza rozptylu dat ukázala statisticky významný rozdíl: $F(4, 157) = 3,7; p < 0,05$. Následné testy (post-hoc Tukey test) ukázaly, že tento rozdíl ($p < 0,05$) způsobuje vztah mezi mluvčími DBLN a VAMS a také DBLN a VITJ. Výsledky potvrzují, že projevy mluvčích VAMS a VITJ jsou z hlediska variability konsonantických intervalů totožné.

Všechny grafy 8-10 ukazují, že existuje významný rozdíl mezi projevem mluvčího DBLN a mluvčích VAMS a VITJ, naopak rozdíl mezi mluvčími VAMS a VITJ prokázán nebyl.

4.1.1.4 Proměnná PVI-V

Proměnná PVI-V, neboli index párové variability vokálů, je veličinou, která měří a porovnává trvání po sobě jdoucích vokálních intervalů. Tento ukazatel je pak normalizován vůči trvání těchto intervalů. Tato práce se však zaměřuje právě na rozdíly mezi jednotlivými mluvčími.

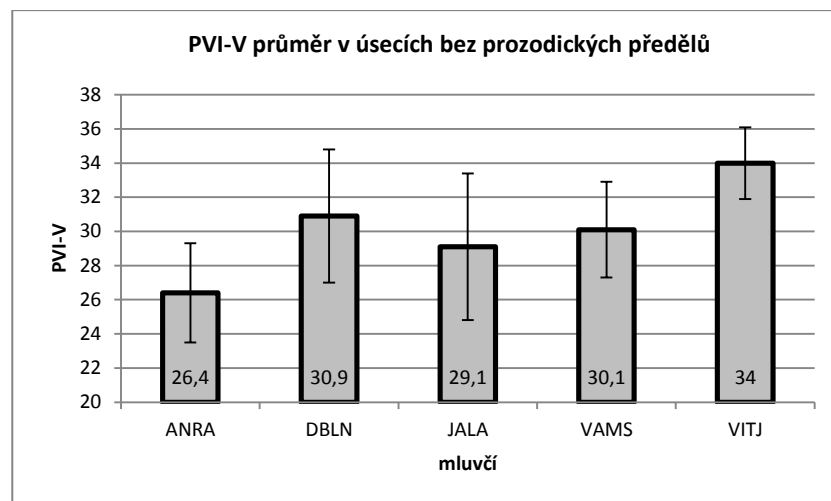


Graf 11: Index párové variability trvání vokalických intervalů (PVI-V), v projevu jednotlivých mluvčích se zobrazením 95% intervalu spolehlivosti (tj. směrodatná chyba*1,96 na obě strany od průměru).

Hodnoty v grafu 11 byly získány výpočtem aritmetického průměru indexů párové variability trvání vokalických intervalů nádechových úseků jednotlivých mluvčích. Analýza rozptylu nefiltrovaných dat vykázala vysoce významný rozdíl: $F(4, 238) = 6,1$; $p < 0,001$. Následné testy (post-hoc Tukey test) ukázaly, že pozitivní výsledek byl způsoben velmi významným rozdílem ($p < 0,001$) mezi mluvčími ANRA a VITJ. Významný rozdíl ($p < 0,05$) byl zaznamenán mezi mluvčími JALA a VITJ, VAMS a VITJ. Ostatní mluvčí se mezi sebou statisticky významně neliší. Mluvčí JALA a VAMS jsou z hlediska PVI-V totožní.

Data PVI-V vyfiltrovaná, jako u předchozích ukazatelů, podle trvání nad 3 sekundy nevykázala žádný statisticky významný výsledek ani z hlediska celkového, ani při podrobném zkoumání vztahů rozdílu mezi jednotlivými mluvčími. Analýza rozptylu vykázala výsledek: $F(4, 134) = 1,9$; $p = 0,11$.

Tatáž data byla filtrována z hlediska prozodických předělů, byly vyřazeny úseky, které obsahovaly prozodický předěl (pauzu, ticho) delší než 120 ms. Údaje byly získány aritmetickým průměrem hodnot (viz graf 12).



Graf 12: Index párové variability trvání vokalických intervalů (PVI-V) bez prozodických předělů delších než 120 ms, v projevu jednotlivých mluvčích se zobrazením 95% intervalu spolehlivosti (tj. směrodatná chyba*1,96 na obě strany od průměru).

Analýza rozptylu dat vykázala významný statistický rozdíl: $F(4, 157) = 4,4$; $p < 0,05$. Následné testy (post-hoc Tukey test) ukázaly, že tuto významnost způsobuje vztah mluvčích ANRA a VITJ. Ostatní mluvčí DBLN, JALA a VAMS se z tohoto hlediska významně nelišili, výsledky naopak vykazují shodu v případě mluvčích DBLN a VAMS, JALA a VAMS.

Z výsledků měření vyplývá, že rozdíly ve variabilitě vokálů v tomto případě zajišťují především úseky s kratší dobou trvání, po jejich vyloučení nelze zaznamenat mezi mluvčími žádný významný rozdíl.

4.1.1.5 Proměnná PVI-C

Další zkoumanou proměnnou je index párové variability intervokálních intervalů. U tohoto ukazatele byla provedena tatáž měření, jako u předchozích proměnných, nicméně ani jeden z výsledků neprokázal žádnou statistickou významnost.

Při zkoumání nefiltrovaných dat PVI-C vyšel výsledek analýzy rozptylu: $F(4, 238) = 2,0$; $p = 0,1$. Mluvčí ANRA a VAMS, DBLN a JALA, DBLN a VAMS byli shledáni totožnými.

Ani vyfiltrováním úseků trvajících déle než 3 s nebylo dosaženo statisticky významného výsledku rozdílů mezi mluvčími. Analýza rozptylu vykázala výsledek:

$F(4, 134) = 1,6; p = 0, 18$. Byla prokázána shoda mluvčích DBLN a JALA, JALA a VAMS, VAMS a VITJ.

Nejhorší výsledek z hlediska statistické významnosti rozdílů mezi mluvčími ukázala data po vyřazení úseků obsahujících předěly delší než 120 ms. $F(4, 157) = 1,2; p = 0,29$.

Na základě výsledků analýzy rozptylu PVI-C a následných post-hoc testů (Tukey) lze konstatovat, že ukazatel PVI-C není vhodným pro stanovení rozdílů mezi projevy různých mluvčích.

4.1.1.6 Proměnná Varco V

Výsledky další zkoumané proměnné Varco V, variačního koeficientu vokalických intervalů, dopadly podobně jako u předchozího ukazatele. Nebyl prokázán žádný statisticky významný výsledek ani nefiltrovaných, ani u filtrovaných dat.

Analýza rozptylu nefiltrovaných dat Varco V ukazuje výsledek: $F(4, 238) = 2,3; p = 0,056$. U mluvčích ANRA a DBLN dochází ke shodě.

Při vyfiltrování úseků delších než 3 s byl vztah mluvčích ANRA a DBLN také prokázán jako shodný, stejně jako u mluvčích ANRA a VITJ, DBLN a VAMS, DBLN a VITJ. Výsledek analýzy rozptylu byl: $F(4, 134) = 1,9; p = 0, 12$.

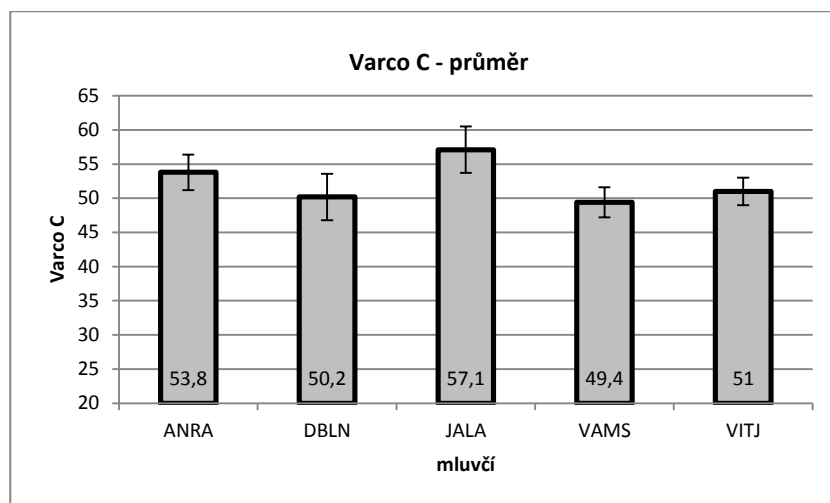
Projevy s vyřazením úseků obsahujících prozodické předěly delší než 120 ms vykázaly shodu mezi mluvčími ANRA a DBLN, JALA a VITJ. Výsledek analýzy rozptylu byl: $F(4, 157) = 1,7; p = 0, 14$.

Podle filtrovaných i nefiltrovaných dat ukazatele Varco V nevykazují mluvčí mezi sebou žádný významný rozdíl, naopak projevy mluvčích ANRA a DBLN mohou být dle post-hoc testu (Tukey) považovány za totožné. Variační koeficient vokalických intervalů není tedy vhodným ukazatelem pro určení rozdílů mezi jednotlivými mluvčími.

4.1.1.7 Proměnná Varco C

Poslední proměnnou z třídy ukazatelů zaměřující se na trvání intervalů je variační koeficient intervokalických intervalů, Varco C. Tento ukazatel vyjadřuje směrodatnou

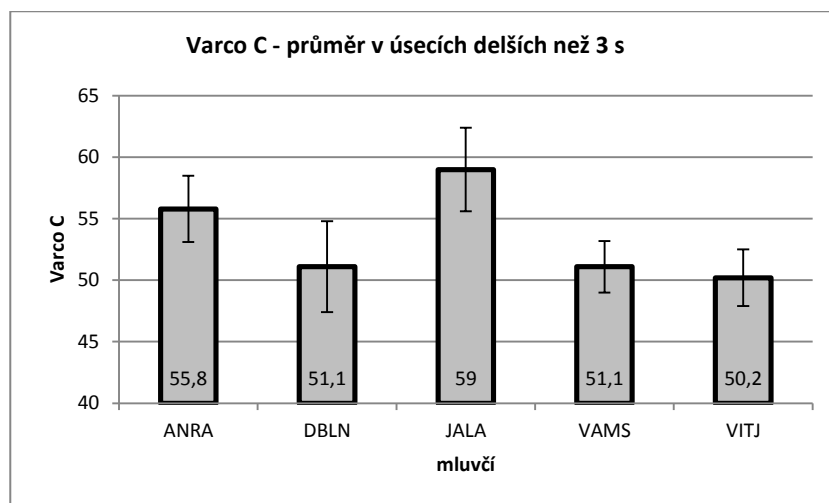
odchylku trvání intervalů, v tomto případě intervokálních, normalizovanou vůči celkovému průměru trvání těchto intervalů. Je vyjádřen v procentech.



Graf 13: Variační koeficient trvání intervokálních intervalů, vyjádřený v procentech, v projevu jednotlivých mluvčích se zobrazením 95% intervalu spolehlivosti (tj. směrodatná chyba*1,96 na obě strany od průměru).

Hodnoty v grafu 13 byly získány výpočtem aritmetického průměru směrodatných odchylek trvání vokálních intervalů jednotlivých nádechových úseků normalizovaných k celkovému průměru trvání těchto úseků pro každého mluvčího. Analýza rozptylu nefiltrovaných dat našla významný rozdíl: $F(4, 238) = 4,3; p < 0,05$. Následné testy (post-hoc Tukey test) ukázaly, že pozitivní výsledek způsobil významný rozdíl ($p < 0,05$) mezi mluvčími DBLN a JALA, JALA a VAMS, JALA a VITJ. Ostatní mluvčí se mezi sebou statisticky významně neliší. Data dále ukazují, že projev mluvčího DBLN je v daném ohledu totožný s projevy mluvčích VAMS a VITJ.

Data byla dále filtrována podle trvání, vybrány byly nádechové úseky s trváním delším než 3 s (viz graf 14).



Graf 14: Variační koeficient (Varco C) trvání intervokálních intervalů delších než 3 s, vyjádřený v procentech, v projevu jednotlivých mluvčích se zobrazením 95% intervalu spolehlivosti (tj. směrodatná chyba*1,96 na obě strany od průměru).

Filtrovaná data Varco C byla získána výpočtem aritmetického průměru hodnot. Analýza rozptylu dat ukázala velmi významný statistický rozdíl: $F(4, 134) = 6,7$; $p < 0,001$. Následné testy (post-hoc Tukey test) ukázaly, že výsledek byl způsoben velmi významným rozdílem ($p < 0,001$) mezi projevy mluvčí JALA a mluvčími VAMS a VITJ, a dále statisticky významnými rozdíly ($p < 0,05$) mezi mluvčími: ANRA a VITJ, DBLN a JALA. Ostatní mluvčí nevykázali v tomto ohledu významné rozdíly mezi svými projevy, naopak projev mluvčího DBLN se jeví jako totožný s projevy mluvčích VAMS a VITJ. Z hlediska statistické významnosti je ukazatel filtrovaných dat vhodnější pro rozlišení projevů jednotlivých mluvčích.

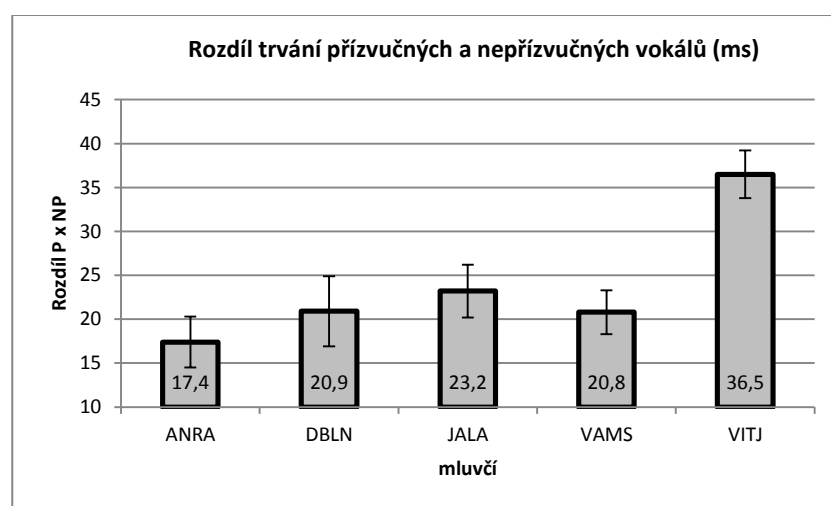
Data neobsahující prozodické předěly delší než 120 ms nevykázala žádnou statistickou významnost při porovnání individuálních rozdílů mezi mluvčími. Výsledek analýzy rozptylu byl $F(4, 157) = 1,7$; $p = 0,15$. Mluvčí DBLN vykazuje shodu s projevem mluvčího VITJ.

4.1.2 Proměnné založené na trvání přízvučných a nepřízvučných vokálů

Po skupině ukazatelů založených na trvání intervalů jsme se zabývali individuálními charakteristikami jednotlivých mluvčích z hlediska rozdílů v trvání mezi přízvučným a nejbližším nepřízvučným vokálem, který podléhá redukci.

Stejně jako v předchozím oddíle i zde jsme pracovali s daty nefiltrovanými i daty filtrovanými podle různých charakteristik.

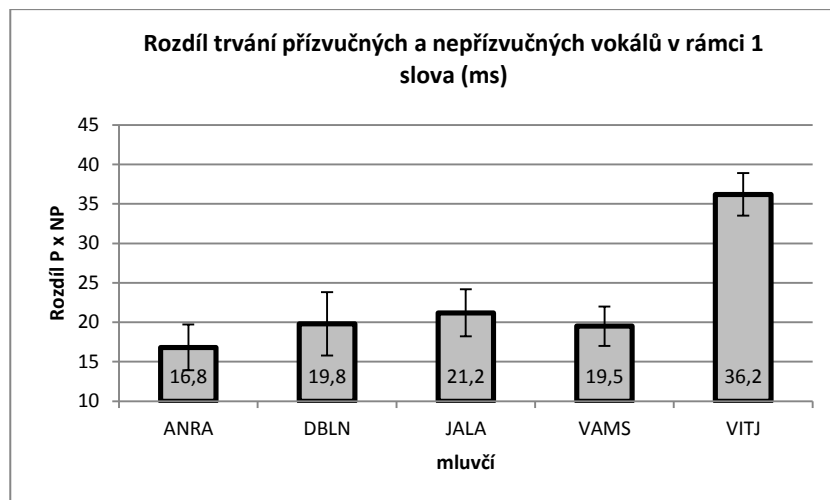
Nejprve byl naměřen rozdíl v trvání všech přízvučných a nejbližších redukovaných nepřízvučných vokálů, dále byl vypočten aritmetický průměr těchto rozdílů.



Graf 15: Průměrný rozdíl v trvání mezi přízvučným (P) a nejbližším redukovaným nepřízvučným (NP) vokálem uvedený v milisekundách se zobrazením 95% intervalu spolehlivosti (tj. směrodatná chyba*1,96 na obě strany od průměru).

Hodnoty v grafu 15 byly získány výpočtem aritmetického průměru hodnot rozdílu přízvučného a nejbližšího redukovaného nepřízvučného vokálu všech úseků pro každého mluvčího. Analýza rozptylu nefiltrovaných dat našla vysoce významný rozdíl: $F(4, 1847) = 26,5$; $p < 0,001$. Následné testy (post-hoc Tukey test) ukázaly, že pozitivní výsledek byl způsobem velmi významným rozdílem ($p < 0,001$) mezi mluvčím VITJ a všemi ostatními mluvčími. Ostatní mluvčí se mezi sebou statisticky významně neliší. Mluvčí DBLN vykázal velmi vysokou shodu s mluvčím VAMS.

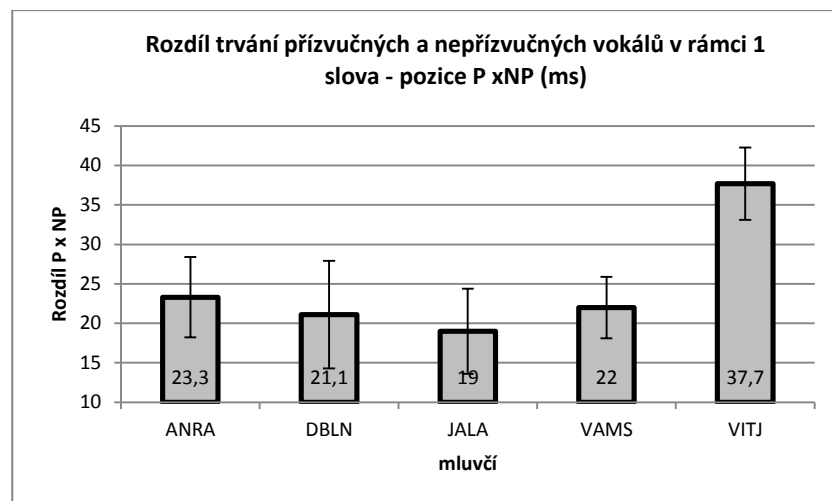
Data byla dále filtrována. Vybrány byly údaje o trvání přízvučných a nepřízvučných vokálů v rámci jednoho slova.



Graf 16: Průměrný rozdíl v trvání mezi přízvučným a nejbližším redukovaným nepřízvučným vokálem v rámci jednoho slova bez ohledu na vzájemnou konfiguraci, uvedený v milisekundách se zobrazením 95% intervalu spolehlivosti (tj. směrodatná chyba*1,96 na obě strany od průměru).

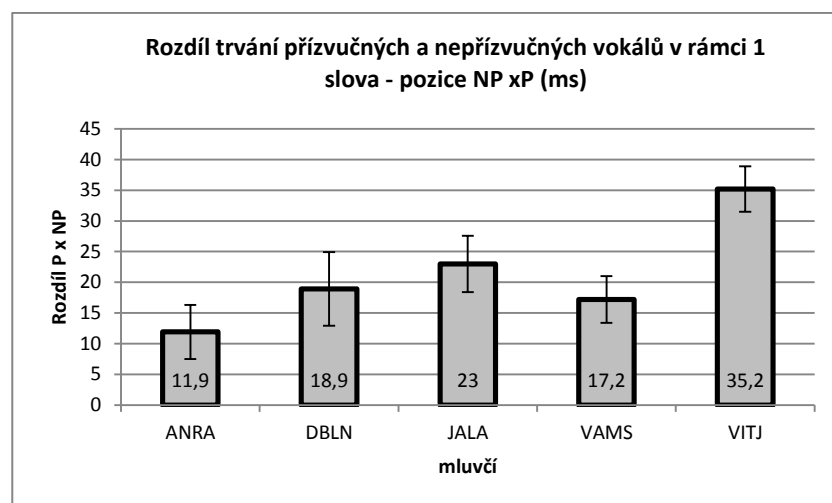
Při zkoumání rozdílu mezi přízvučným a nejbližším redukovaným nepřízvučným vokálem byla provedena analýza rozptylu, která našla vysoce významný rozdíl: $F(4, 1467) = 24,4; p < 0,001$. Následné testy (post-hoc Tukey) dopadly stejně jako v předchozím případě. Dílčí hodnoty statistické významnosti pro jednotlivé mluvčí však byly vyšší než při zkoumání nefiltrovaných dat.

Dále byl zkoumán rozdíl trvání přízvučného a nepřízvučného vokálu ve filtrovaných datech z hlediska pozice přízvuku vzhledem k nejbližšímu redukovanému vokálu. Nejprve byla provedena analýza položek obsahujících vokály v pořadí přízvučný vokál – nejbližší redukovaný nepřízvučný vokál. I v tomto případě byla prokázána stejná tendence, jako v předchozích dvou případech. Analýza rozptylu vykazovala vysoce významný rozdíl: $F(4, 652) = 9,4; p < 0,001$. Následné testy (post-hoc Tukey) ukázaly, že pozitivní výsledek způsobil mluvčí VITJ, který se významně lišil od všech ostatních. Ti se ale navzájem nelišili. V projevech mluvčího VAMS byla při srovnání s projevy ANRA a DBLN zaznamenána shoda (viz graf 17).



Graf 17: Průměrný rozdíl v trvání mezi přízvučným a nejbližším redukovaným nepřízvučným vokálem v rámci jednoho slova, v případech konfigurace přízvučný vokál-nepřízvučný vokál, uvedený v milisekundách se zobrazením 95% intervalu spolehlivosti (tj. směrodatná chyba*1,96 na obě strany od průměru).

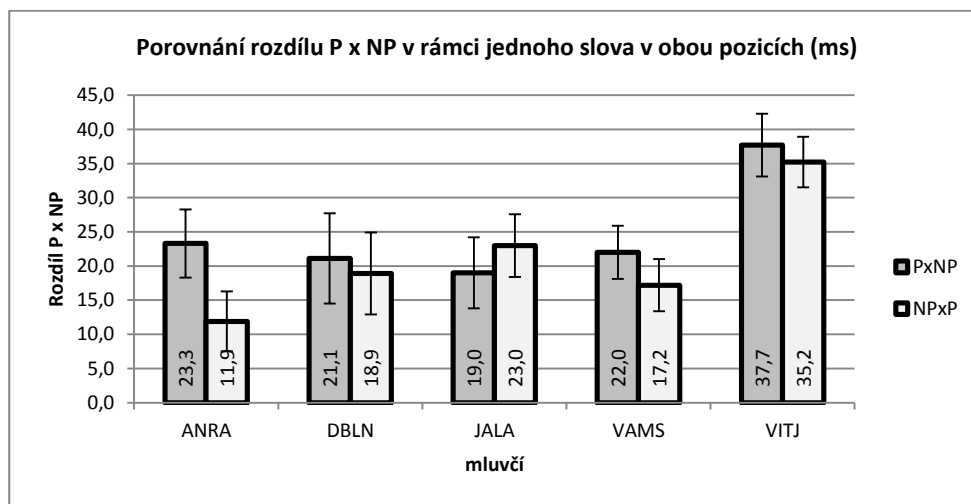
Dále byla provedena tatáž analýza případů s výskytem vokálů v konfiguraci nepřízvučný (nejbližší redukovaný) vokál– přízvučný vokál.



Graf 18: Průměrný rozdíl v trvání mezi přízvučným a nejbližším redukovaným nepřízvučným vokálem v rámci jednoho slova, v případech konfigurace nepřízvučný vokál-přízvučný vokál, uvedený v milisekundách se zobrazením 95% intervalu spolehlivosti (tj. směrodatná chyba*1,96 na obě strany od průměru).

Analýza rozptylu vykazovala vysoce významný rozdíl: $F(4, 810) = 18,0; p < 0,001$. Následné testy (post-hoc Tukey) ukázaly, že pozitivní výsledek způsobil mluvčí VITJ, který se významně lišil od všech ostatních a zároveň byl zaznamenán významný rozdíl ($p < 0,05$) v projevech mluvčích ANRA a JALA. Ostatní mluvčí se vzájemně významně nelišili.

Při podrobnějším zkoumání sledu P-NP³⁴ a NP-P se ukázalo, že konfigurace P-NP vykazuje vyšší rozdíl mezi přízvučným vokálem a nejbližším redukovaným nepřízvučným vokálem než konfigurace NP-P, a to bez ohledu na konkrétního mluvčího. Tento vztah se jevil jako signifikantní: $F(4, 1462) = 4,6; p < 0,05$.

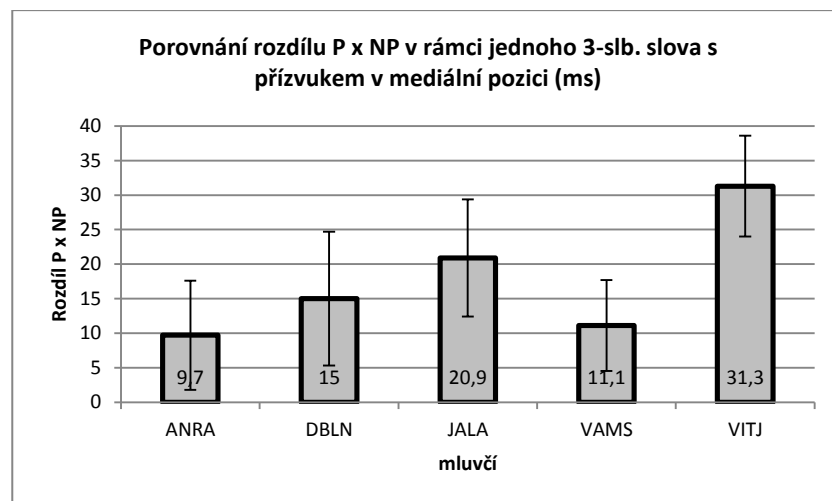


Graf 19: Porovnání průměrných rozdílů v trvání mezi přízvučným a nejbližším redukovaným nepřízvučným vokálem v rámci jednoho slova, v případech obou konfigurací přízvučných vokálů (P = přízvučný vokál, NP = nepřízvučný), uvedené v milisekundách se zobrazením 95% intervalu spolehlivosti (tj. směrodatná chyba*1,96 na obě strany od průměru).

Z grafu 19 je patrné, že rozdíl mezi oběma konfiguracemi je způsoben projevem mluvčí ANRA. Konfigurace přízvučných a nejbližších redukovaných nepřízvučných vokálů v rámci projevů ostatních jednotlivých mluvčích vykazují velmi podobné výsledky.

Poslední variantou filtrovaných dat jsou případy obsahující přízvučný a nejbližší redukovaný nepřízvučný vokál v rámci jednoho tříslabičného slova při výskytu přízvuku v mediální pozici (viz graf 20). Tento parametr byl vybrán na základě předchozích výzkumů (Zlatoustova a kol., 1986), které prokázaly, že tříslabičné přízvukové taktý s přízvukem v mediální pozici jsou v ruštině nejrozšířenější (viz kapitola 2.7.2). Analýza rozptylu našla významný rozdíl: $F(4, 244) = 5,5; p < 0,001$. Následné testy (post-hoc Tukey) ukázaly, že pozitivní výsledek způsobil mluvčí VITJ, který se významně liší od mluvčích ANRA a VAMS. Ti se ale navzájem neliší. Projevy mluvčích ANRA a VAMS naopak vykazují vysokou míru shody.

³⁴ P = přízvučný vokál
NP = nepřízvučný vokál



Graf 20: Průměrný rozdíl v trvání mezi přízvučným (P) a nejbližším redukovaným nepřízvučným (NP) vokálem v rámci jednoho slova, v případech výskytu přízvuku v mediální pozici, uvedený v milisekundách se zobrazením 95% intervalu spolehlivosti (tj. směrodatná chyba*1,96 na obě strany od průměru).

Lze říci, že bez ohledu na způsob filtrace dat se mluvčí VITJ z hlediska trvání rozdílu mezi přízvučným vokálem a nejbližše ležícím redukovaným nepřízvučným vokálem významně liší od všech ostatních mluvčích

Shrneme-li předchozí zkoumání všech ukazatelů a jejich modifikací, můžeme konstatovat, že na základě daných proměnných, je možné od sebe velice dobře odlišit mluvčí ANRA a VITJ a také JALA a VITJ. Opačnou tendenci jsme našli u mluvčích ANRA a DBLN a především u mluvčích DBLN a VAMS, tyto mluvčí vykazují 99% shodu v 9 případech z 26 zkoumaných modifikací proměnných, naopak významný rozdíl vykazují pouze ve 3 případech.

Při analýze údajů jednotlivých ukazatelů a jejich filtrovaných variant bylo nalezeno několik z nich, pomocí kterých by mělo být možné identifikovat individuální odlišnosti jednotlivých mluvčích.

Pro další analýzu byly vybrány následující ukazatele: %V- poměrné zastoupení vokalických intervalů, ΔV – směrodatná odchylka trvání vokalických úseků, ΔC - směrodatná odchylka trvání intervokalických úseků, pro všechny ukazatele byla použita filtrovaná data s výstupem úseků delších než 3 s.

4.1.3 Diskriminační analýza

Na základě výše uvedených vybraných proměnných byla provedena diskriminační analýza, jejímž nejdůležitějším ukazatelem je klasifikační úspěšnost. Jedná se o: „Procentuální vyjádření počtu správně zařazených případů.“ (Volín J. , 2007: 279). V tabulce 4 jsou zaznamenány výsledky úspěšnosti rozlišení mezi jednotlivými mluvčími.

	Počet inter.	% (správných)	ANRA (p=,18705)	DBLN (p=,10791)	JALA (p=,12950)	VAMS (p=,30935)	VITJ (p=,26619)
ANRA	26	69,2	18	1	1	4	2
DBLN	15	26,7	6	4	0	1	4
JALA	18	5,6	0	0	1	10	7
VAMS	44	65,1	3	2	1	28	9
VITJ	37	48,6	5	1	0	13	18
Celkem	140	49,6	32	8	3	56	40

Tabulka 3: Konfuzní matice zobrazující údaj o procentuální úspěšnosti rozlišení jednotlivých mluvčích a údaje o tom, do jaké míry je možné jednotlivé mluvčí zaměnit. Řádky zobrazují skutečné pozorované realizace, sloupce vyjadřují výsledky předpovězené klasifikace.

Lze vypořádat, že na základě proměnných %V, ΔV a ΔC je možné správně rozřadit 69,2% promluv mluvčí ANRA, 65,1% projevů mluvčího VAMS, 48,6% projevů mluvčího VITJ, 26,7% projevů mluvčího DBLN a pouhých 5,6% mluvčí JALA. Mluvčí JALA byla v 55% procentech případů (10 z 18) zaměňována za mluvčího VAMS a v 39% případů za mluvčího VITJ, naopak s mluvčími ANRA a DBLN nebyla zaznamenána žádná shoda. Mluvčí ANRA s nejvyšší procentuální úspěšností byla dále přirovnávána ke kategorii mluvčího VAMS a to v 15% případů, za mluvčí DBLN a JALA byla zaměňována pouze u jednoho intervalu z 26 a za VITJ v případě dvou intervalů. Mluvčí DBLN byl ve 40% přiřazován do skupiny mluvčí ANRA, ve 26% k mluvčímu VITJ, v jednom případě z 15 k mluvčímu VAMS a k mluvčí JALA nebyl přiřazován vůbec. Druhým neúspěšnějším mluvčím z hlediska identifikace byl mluvčí VAMS, který byl však také ve 23% případů zaměňován za mluvčího VITJ, v 8% za mluvčí ANRA, ve dvou případech ze 40 za mluvčího DBLN a v jediném případě za mluvčí JALA. Mluvčí VITJ byl v 35% zaměňován za mluvčího VAMS, ve 14% za mluvčí ANRA a v jednom případě z 37 za mluvčího DBLN.

Celkové výsledky diskriminační funkční analýzy se odrážejí v tabulce 4, která zahrnuje několik ukazatelů. Prvním z nich je Wilksovo kritérium (λ), jedná se o poměr rozptylu uvnitř skupin a celkového rozptylu v datovém souboru (Volín J. , 2007).

N=139	Wilk. (Lambda)	Parc. (Lambda)	F (4,132)	<i>p</i>	Toleranční hodnota	1-toler. (R ²)
DC	0,686	0,842	6,207	0,000	0,834	0,166
%V	0,635	0,908	3,330	0,012	0,757	0,243
DV	0,644	0,896	3,830	0,006	0,821	0,179

Tabulka 4: Výsledky diskriminační funkční analýzy se zobrazením Wilksova kritéria λ , parciální λ , F-koeficientu, statistické významnosti *p*, toleranční hodnoty.

Diskriminační analýza dat našla vysoce významnou statistickou hodnotu: $F(12,3)=6,73$; $p<0,001$. Wilksova lambda vykazuje pro všechny tři proměnné údaj v rozmezí 0,64 – 0,69, celková hodnota je pak $\lambda= 0,58$, což potvrzuje, že lze jednotlivé mluvčí dle zvolených proměnných rozlišit (čím více se údaj λ blíží jedné, tím horší je rozlišení jednotlivých tříd).

Parciální lambda hodnotí nakolik každá z proměnných ovlivňuje schopnost determinace jednotlivých mluvčích, v tomto případě je možné konstatovat, že nejmenší podíl na rozlišení jednotlivých mluvčích má proměnná %V (parciální $\lambda= 0,9$). Tato proměnná má zároveň ze všech tří proměnných nejvyšší (byť stále vysokou) statistickou významnost. Toleranční hodnota jednotlivých proměnných také podtrhuje nejvyšší významnost pro rozlišení mluvčích u proměnné %V.

Z výsledků tedy vyplývá, že nejdůležitější proměnnou je ΔC , v případě, že bychom tuto proměnnou vyřadili, výsledky by se velmi zhoršily.

5 DISKUSE

5.1 Výsledky výzkumu

V rámci výzkumu byl zkoumán vliv několika proměnných na rozlišení projevů pěti rodilých mluvčích ruského jazyka dle jejich rytmických odlišností. Proměnné byly stanoveny na základě předchozích výzkumů týkajících se stanovení rytmické charakteristiky různých jazyků.

Jednotlivé proměnné byly vybrány s odkazem na zkoumání Ramuse a kol. (1999), který přichází s úvahou, že rytmus lze klasifikovat podle vokalických a intervokalických intervalů stanovením ukazatelů %V – procentuální zastoupení vokalických intervalů v rámci promluvy, ΔV – směrodatná odchylka trvání vokalických intervalů a ΔC – směrodatná odchylka trvání intervokalických (konsonantických) intervalů. Stejně ukazatele byly zvoleny pro průměrné trvání všech intervalů a dále pro data filtrovaná na úseky trvající déle než 3 s, po vzoru původní studie. Data byla také filtrována podle obsahu prozodických předělů, vybírána byla ta, která neobsahují prozodický předěl delší než 120 ms.

Tyto proměnné se ukázaly jako vhodné pro identifikaci rozdílů mezi mluvčími, a to jak v nefiltrovaných datech, tak zejména ve filtrovaných intervalech delších než 3 s. Z hlediska %V vycházely totožné především intervaly mluvčích ANRA a VAMS, u mluvčí ANRA by nízká hodnota procentuálního zastoupení vokálů mohla být vysvětlena vysokým tempem projevu a zkracováním trvání vokálů. Průměrná hodnota jak přízvučných, tak i nejbližších redukováných nepřízvučných vokálů byla nejnižší z projevů všech zkoumaných mluvčích. Hodnota trvání přízvučných a nejbližších nepřízvučných vokálů mluvčího VAMS byla vysoká – v případě nepřízvučného vokálu byla nejvyšší, v případě přízvučného vokálu byla druhá nejvyšší (viz příloha 2). Tento rozdíl je však možné vysvětlit prostřednictvím ukazatele ΔC , jelikož tento mluvčí měl hodnoty směrodatné odchylky trvání intervokalických intervalů vysoké, z čehož lze usuzovat, že jeho projev obsahoval inventář konsonantických shluků s vysokou mírou variability.

Mluvčí DBLN měl pravděpodobně vlivem vysokého tempa, stejně jako ANRA, nízké hodnoty ΔC i ΔV . Při vysokém tempu dochází ke zjednodušení konsonantických shluků i zkracování vokálů. Tito dva mluvčí se výrazně odlišovali od

mluvčích JALA, VAMS a VITJ, jejichž hodnoty pro směrodatné odchylky trvání konsonantických i vokalických intervalů byly vysoké. Mluvčí JALA se oběma těmito tendencím vymyká. Naměřené tempo odpovídá průměru v porovnání s ostatními mluvčími, ale hodnoty směrodatných odchylek vokalických a konsonantických intervalů jsou vysoké. Tento výsledek je možné odůvodnit vyšším výskytem nádechových úseků s výrazným prozodickým předělem. Takových úseků bylo nalezeno 52% z počtu všech úseků dané mluvčí. Realizace složitých konsonantických shluků i plné délky vokálů byla pak pro tuto mluvčí mnohem jednodušší, jelikož v průběhu svého projevu často „odpočívala“ prostřednictvím pauz a hezitací.

Další ukazatele byly vybrány na základě zkoumání Grabové a kol. (2002), kteří pracují s vokalickými a intervokalickými intervaly stejně jako Ramus a kol., nicméně se snaží o zohlednění trvání po sobě jdoucích intervalů. Ukazatelem je index párové variability – PVI-V pro vokály a PVI-C pro konsonanty. Tento ukazatel se pro daných pět mluvčích nejeví jako vhodný nástroj pro rozlišení individuálních rytmických rozdílů mezi projevy.

Poslední proměnnou z třídy manipulující s vokalickými a intervokalickými intervaly je ukazatel variability těchto intervalů, variační koeficient – Varco V pro vokály a Varco C pro konsonanty. Tuto proměnnou zavedl Dellwo (2006) jako vhodný nástroj pro zkoumání rytmických rozdílů mezi jazyky. Tato proměnná však byla zkonstruována tak, aby do charakteristiky jednotlivých jazyků nevstupovaly individuální rozdíly mezi mluvčími a neovlivňovaly tak konečný výsledek. Z tohoto důvodu se ani variační koeficient neosvědčil jako vhodný nástroj identifikace individuálních rytmických charakteristik projevů mluvčích.

Následně byl proveden doplňující výzkum opírající se o rozdíl trvání mezi přízvučným a nejbližším redukovaným nepřízvučným vokálem. Tato hodnota se ukázala být významná z hlediska rozlišení jednotlivých mluvčích. Nejvýznamněji se rozdíl trvání přízvučného a nejbližšího redukovaného nepřízvučného vokálu projevil u mluvčího VITJ, který se vysoce významně odlišoval od všech ostatních mluvčích. Daný mluvčí měl v porovnání s ostatními mluvčími vysoké hodnoty trvání přízvučných vokálů (viz příloha 2), a zároveň měl nižší hodnotu trvání nepřízvučných vokálů než mluvčí VAMS. Hodnoty rozdílů trvání mezi přízvučnými a nejbližšími redukovanými nepřízvučnými vokály byly u mluvčího VITJ nejvyšší, a to jak pro konfiguraci přízvučný vokál – nepřízvučný vokál, tak i pro konfiguraci nepřízvučný vokál – přízvučný vokál.

Významný podíl na vysoké hodnotě trvání vokálů mělo jistě nízké tempo projevu daného mluvčího (viz tabulka 2 v kapitole 3.1.2).

Ze všech 26 možných proměnných³⁵ byly na základě jejich statistické významnosti při identifikaci rozdílů mezi jednotlivými mluvčími vybrány tři ukazatele. Jednalo se o ukazatele %V, ΔV a ΔC v úsecích delších než 3 s. Kombinací těchto ukazatelů je možné identifikovat projevy jednotlivých mluvčích. Ostatní ukazatele také menší či větší měrou přispívají k diferenci jednotlivých mluvčích, jejich výsledky však nejsou natolik významné. Níže v tabulce 5 je možné pozorovat statistické významnosti rozdílů mezi jednotlivými mluvčími z hlediska různých ukazatelů modifikovaných pomocí filtrů. Jedná se o vybrané parametry, které jsou nejúspěšnější při identifikaci individuálních charakteristik mezi projevy mluvčích. Kompletní tabulka všech ukazatelů s uvedením významnosti je k nahlédnutí v příloze 3 tohoto dokumentu.

speaker		%V - total	ΔC - total	ΔV - trvání +3s	ΔC - trvání +3s	rozdíl P x NP	rozdíl P x NP (pozice NP-P)
ANRA	DBLN	p<0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05
ANRA	JALA	p>0,05	p<0,05	p<0,05	p<0,001	p>0,05	p<0,001
ANRA	VAMS	p=1 (+/- 0,01)	p<0,05	p<0,05	p<0,001	p>0,05	p>0,05
ANRA	VITJ	p<0,05	p<0,05	p<0,001	p>0,05	p<0,001	p<0,001
DBLN	JALA	p<0,05	p<0,05	p>0,05	p<0,001	p>0,05	p>0,05
DBLN	VAMS	p=1 (+/- 0,01)	p<0,001	p>0,05	p<0,001	p=1 (+/- 0,01)	p>0,05
DBLN	VITJ	p>0,05	p<0,001	p>0,05	p<0,05	p<0,001	p<0,001
JALA	VAMS	p>0,05	p=1 (+/- 0,01)	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05
JALA	VITJ	p<0,001	p=1 (+/- 0,01)	p>0,05	p>0,05	p<0,001	p<0,001
VAMS	VITJ	p<0,001	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p<0,001	p<0,001

Tabulka 5: Ukazatele a jejich varianty vykazující nejvyšší míru schopnosti rozlišení mezi jednotlivými mluvčími.

Alternativní hypotéza H_1 obsahující předpoklad, že lze na základě jistých ukazatelů úspěšně odlišit jednotlivé mluvčí v rámci jednoho jazyka, byla tedy tímto výzkumem potvrzena.

³⁵ %V, ΔV , ΔC , PVI-V, PVI-C, Varco V, Varco C (vše v datech nefiltrovaných a datech filtrovaných na úseky delší než 3 s a úseky bez výrazného prozodického předělu), rozdíl mezi přízvučným a nejbližším redukováním nepřízvučným vokálem (v nefiltrovaných datech a datech filtrovaných podle výskytu v rámci jednoho slova, pozice přízvučný vs. nepřízvučný vokál, pozice nepřízvučný vs. přízvučný vokál, s mediální pozicí přízvuku v tříslabičných slovech).

5.2 Přínosy a omezení výzkumu

Tento výzkum byl přínosným zejména z hlediska ověření vhodnosti jednotlivých ukazatelů při identifikaci rozdílů mezi projevy mluvčích. Na druhou stranu však nelze výsledky interpretovat jako všeobecně platné, a to z důvodů uvedených níže.

Byť byla provedena opakovaná korekce hranic hlásek, stále se jedná o vysoce rizikový faktor ovlivněný nejen schopnostmi a znalostmi zpracovatele, ale i jeho přístupem k jednotlivým problematickým jevům. V případě, že by byla automatická segmentace v budoucnu schopna pracovat velmi přesně a bez manuálního zásahu zpracovatele, mohli bychom výsledky považovat za mnohem průkaznější. Při nesprávném stanovení hranic hlásek pak může hrozit riziko výskytu chyby 2. druhu, tedy nesprávného přijetí nulové hypotézy.

Dalším rizikovým faktorem je velikost zkoumaného vzorku, při manipulaci s daty se výzkumný vzorek v některých případech velmi podstatně ztenčil (např. u mluvčí ANRA v případě vyřazení úseků s výraznými prozodickými předěly o 52%, u mluvčího DBLN v případě vyřazení úseků trvajících méně než 3 s o 52%, což v obou případech tvořilo pouhých 15 intervalů zařazených do analýzy). Takto malá množina zkoumaných intervalů může mít negativní dopad na výsledky, a tím i na potvrzení či vyvrácení hypotéz.

Pokud by byl k dispozici větší vzorek, bylo by možné rozšířit výzkum na mnohem detailnější souvislosti. Z hlediska rozdílu trvání mezi hláskou přízvučnou a nepřízvučnou bychom mohli pozorovat vztahy mezi předními a zadními vokály, či nízkými a vysokými vokály. Tyto vztahy jsme se pokusili rozklíčovat i v tomto výzkumu, nicméně výzkumný vzorek byl příliš malý na to, aby mohly být vyvozeny jakékoli závěry. Také podrobnější prozkoumání trvání vokálů v rámci nepřízvučných slabik, nejen těch ležících nejbliže přízvuku, by mohlo přinést zajímavá zjištění.

V dalších výzkumech je zapotřebí zvážit i výběr výzkumného materiálu a obsahovou stránku projevů. Odlišnost obsahu jednotlivých projevů vedla pravděpodobně k významnému odlišení mluvčích, například z hlediska tempa, se kterým byly spojeny i další odchylky na segmentální rovině. Proto by bylo vhodné výzkum provádět na projevech, které jsou si obsahově bližší. S volbou obsahové stránky materiálu souvisí i mluvní tempo, v případě výčtu zpravodajství, jak tomu bylo

u mluvčích ANRA, DBLN a JALA lze a priori očekávat tempo zvýšené. V tomto ohledu by bylo vhodnější, kdyby byli i další dva mluvčí reprezentováni projevy stejného charakteru, aby nedocházelo k takovým rozdílům v rámci zkoumané skupiny mluvčích. Variantou by mohl být i výzkum založený na spontánním projevu mluvčích jak profesionálních, tak i neprofesionálních. Jejich porovnáním bychom mohli dospět k zajímavým výsledkům, které by mnohem průkazněji reflektovaly možné rozdíly mezi jejich projevy. Výzkumy zaměřené na spontánní projevy by přispěly také k nalezení mnohem obecněji použitelných ukazatelů identifikujících mluvčího. Mimo jiné by pak takový výzkum mohl posloužit i pro charakteristiku daného jazyka.

6 ZÁVĚR

Tato práce byla zaměřena na hledání vhodných ukazatelů identifikujících rozdíly mezi jednotlivými mluvčími, a to z hlediska rytmu řeči. Výzkum byl proveden na vzorku pěti rodilých mluvčích ruského jazyka, jednalo se hlasatele stanice BBC, tedy o profesionální mluvčí. Hledání ukazatelů bylo zaměřeno na sedm globálních proměnných, které pracují s vokalickými a konsonantickými intervaly v rámci nádechových úseků. Jednou z proměnných byl i rozdíl trvání mezi přízvučnou a nejbližší ležící redukovanou nepřízvučnou slabikou. Všechny vybrané proměnné byly zkoumány na nefiltrovaných i filtrovaných datech. Pro ukazatele vztahující se k trvání vokalických a konsonantických intervalů byl zvolen filtr trvání nádechového úseku – delší než 3 s a také filtr nádechových úseků obsahujících prozodický předěl delší než 120 ms. Pro rozdíl přízvučných a nejbližších redukovaných nepřízvučných vokálů byl zvolen filtr výskytů v rámci jednoho slova a dále byla zkoumána vzájemná pozice přízvučného a nepřízvučného vokálu v rámci jednoho slova a také v rámci jednoho slova tříslabičného.

Při analýze dat bylo zjištěno, že některé ukazatele dokáží mnohem lépe identifikovat projev konkrétního mluvčího než jiné. Mezi nástroje schopné odlišit jednotlivé mluvčí patří: průměrné %V, průměrné trvání ΔC , průměrné trvání ΔV , průměrné trvání ΔV v úsecích delších než 3 s, průměrné trvání ΔC v úsecích delších než 3 s, rozdíl mezi přízvučným a nejbližším redukovaným nepřízvučným vokálem, a to zejména v konfiguraci nepřízvučný vokál - přízvučný vokál.

Z těchto ukazatelů byly prostřednictvím diskriminační analýzy vybrány tři ukazatele, které se nejvyšším podílem účastní identifikace mluvčího: %V, ΔC a ΔV v úsecích delších než 3 s. Naopak velmi nevhodnými nástroji se ukázaly proměnné PVI-V, PVI-C, Varco V a Varco C, které byly navrženy především pro popis rytmu konkrétního jazyka jako celku, nikoli individuálních odlišností jednotlivých mluvčích. Bylo zjištěno, že nemalou roli při identifikaci mluvčího hraje také tempo řeči a sémantický obsah projevu daného mluvčího.

Pro další výzkum je nezbytné uvažovat o obsahové stránce projevů a jejím vlivu na rytmickou diferenciaci mluvčích a především o velikosti zkoumaného vzorku tak, aby

byl i po výběru dat dle určitých charakteristik výzkumný vzorek dostačující pro vyvození platných závěrů.

7 Conclusion

This thesis focuses on searching relevant indicators identifying differences among individual speakers. The research was conducted on a sample of five native speakers of the Russian language. They were professional speakers, newsreaders of the BBC station. Indicator searching was focused on 7 global variables that work with vocalic and consonantal intervals within breath groups. The last variable was the duration difference between stressed and the closest reduced unstressed vowels. All these variables were assessed based on filtered and unfiltered data. Two filters for indicators related to vocalic and consonantal intervals were chosen, a filter of breath groups longer than 3 seconds and another filter of breath groups containing prosodic boundary longer than 120 milliseconds. Another filter was chosen for the difference between stressed and the closest reduced unstressed vowels. The first filter chose the given feature within one word and then another filter assessed mutual position of stressed and unstressed vowel within one word. The third filter assessed mutual position of stressed and unstressed vowel within one three-syllable word.

The fact that some indicators are able to identify individual speaker's speech much better than others was found during the data analysis. The tools that are able to differentiate individual speakers are as follows: the proportion of vocalic intervals in one breath group %V, the standard deviation of consonantal intervals in one breath group ΔC , the standard deviation of vocalic intervals in one breath group ΔV , and also ΔV and ΔC of breath groups longer than 3 seconds and the difference between stressed and the closest reduced unstressed vowels especially in the „unstressed vowel – stressed vowel“ position within one word.

3 variables that are able to differentiate individual speakers from one another were chosen from these indicators through a discriminant analysis: %V, ΔC and ΔV in intervals longer than 3 seconds. PVI-V, PVI-C, Varco V and Varco C proved to be unsuitable to differentiate individual speakers as they describe the rhythm of the language as a whole and are not able to describe the individual speaker characteristics. The speech rate and the semantic content of the speech also play a big role when identifying the speaker.

For further research, it is necessary to consider the speech content and its influence on the speaker rhythmical differentiation. It is also important to focus on the size of the examined sample to make sure it is sufficient for valid conclusion determination even after the data filtration.

8 Seznam použité literatury

- Abercrombie, D. (1967). *Elements of General Phonetics*. Edinburgh: Edinburgh University Press.
- Allen, G., & Ladefoged, P. (1971). Syllable structure and sentence rhythm - a cross language study. *Journal of the Acoustical Society of America*, str. 116.
- Antipova, A. (1984). *Ritmičeskaja sistema anglijskogo jazyka*. Moskva: Vysšaja škola.
- Antipova, A. (1987). Speech Rhythm (main approaches and definitions). *Proceedings of the XIth ICPHS*, (stránky 443-446). Tallinn, Estonia.
- Antipova, A. (1990). Osnovnye problemy v izučeníi rečevogo ritma. *Voprosy jazykoznanja*, stránky 124-134.
- Arvaniti, A. (2009). Rhythm, timing and the timing of rhythm. *Phonetica*.
- Arvaniti, A., & Ross, T. (2012). Rhythm classes and speech perception. V O. Niebuhr, *Prosodies: Context, Function and Communication*.
- Barry, W., Andreeva, B., Russo, M., Dimitrova, S., & Kostadinova, T. (2003). Do rhythm measures tell us anything about language type? *15th ICPHS*, (stránky 2693-2696). Barcelona.
- Botinis, A., Fourakis, M., & Nikolaenkova, O. (2008). Rhythm and stress intervals in Greek and Russian. *ITRW in experimental linguistics*. Athens.
- Broesma, P., & Weenink, D. (2012). *Praat: doing phonetics by computer (5.3.11)*. Načteno z http://www.fon.hum.uva.nl/praat/download_win.html
- Bryzgunova, E. (1980). Intonicia. V N. Švedova, *Russkaya grammatika* (stránky 96-222). Moskva: Nauka.
- Clopper, C., & Smiljanic, R. (in preparation 2014). Regional variation of temporal organization in American English. *Journal of phonetics*.
- Cummins, F. (1995). Identification of rhythmic forms of speech production. *Journal of Acoustical society of America*, (str. 2894).
- Cummins, F. (2002). On synchronous speech. *Acoustic Research Letters Online*.
- Cummins, F. (2002). Speech Rhythm and Rhythmic Taxonomy . *Proceedings of Prosody*, (stránky 121-126). Aix en Provence.
- Cummins, F. (2008). Rhythm and entrainment: The case of synchronous speech. *Journal of phonetics, Volume 37*, stránky 16-28.

- Cummins, F., & Port, R. (1998). Rhythmic constraints on stress timing in English. *Journal of phonetics*, stránky 145-171.
- Cummins, F., Grimaldi, M., Leonard, T., & Simko, J. (2006). The CHAINS corpus: CHAracterizing INdividual Speakers. *Proceedings of SPECOM'06*, (stránky 4331-435). St. Petersburg.
- Cutler, A. (1991). Linguistic rhythm and speech segmentation. V J. Sundberg, L. Nord, & R. Carlson, *Music, language, speech and brain* (stránky 157-166). London.
- Čermák, F. (2004). *Jazyk a jazykověda*. Praha: Karolinum.
- Dankovičová, J., & Dellwo, V. (2007). Czech speech rhythm and the rhythm class hypothesis. *8th of ICPHS*. Saarbrücken.
- Dauer, R. (1987). Phonetic and phonological components of language rhythm. *Proceedings of the XIth ICPHS*, (stránky 447-450). Tallinn, Estonia.
- Dellwo, V. (2006). Rhythm and Speech Rate: A variation coefficient for C. V P. Karnowski, & I. Szigeti, *Language and Languageprocessing* (stránky 231-241). Frankfurt am Main: Peter Lang.
- Dellwo, V. (2010). *Influences of speech rate on the acoustic correlates of speech rhythm: An experimental phonetic study based on acoustic and perceptual evidence*. Bonn.
- Duběda, T. (2005). *Jazyky a jejich zvuky - univerzálie a typologie ve fonetice a fonologii*. Praha: Karolinum.
- Fant, G. (1991). Units of temporal organization. Stress groups versus syllables and words. *Proceedings XIIth ICPHS*, (stránky 247-250). Aix-en-Provence.
- Gibbon, D., & Gut, U. (2001). Measuring speech rhythm. *Eurospeech Scandinavia*. Aalborg.
- Grabe, E., & Low, E. (2002). Durational Variability in Speech and the Rhythm Class Hypothesis. *Papers in Laboratory Phonology 7*.
- Gut, U. (2003). Non-native speech rhythm in German. *15th ICPHS*, (stránky 2437-2440). Barcelona.
- Hölzel, M. (1964). K interpretaci volného verše. *Česká literatura*, str. 409.
- James, A. L. (1940). *Speech signals in Telephony*. London.
- Kasatkin, L. (2006). *Sovremennyj russkij jazyk. Fonetika*. Moskva: Akademia.
- Knyazev, S. (2006). *Struktura fonetického slova v ruskom jazyke*. Moskva: Maks-Press.
- Kochanski, G., Loukina, A., Keane, E., Shih, C., & Rosner, B. (2010). Long-Range Prosody Prediction and Rhythm. *Speech Prosody 2010*. Chicago.

- Kochanski, G., Loukina, A., Keane, E., Shih, C., & Watson, I. (2009). Rhythm measures with language-independent segmentation. *10th of ISCA*. Brighton.
- Kochanski, G., Loukina, A., Rosner, B., & Keane, E. (2010). Rhythm measures and dimensions of durational variation in speech. *Journal acoustical society of America*.
- Low, E., Grabe, E., & Nolan, F. (2000). Quantitative characterisation of speech rhythm: Syllable timing in Singapore English. *Language and Speech*, stránky 377-401.
- Machač, P., & Skarnitzl, R. (2009). *Fonetická segmentace hlásek*. Praha: Nakladatelství EPOCH.
- Mairano, p., & Romano, A. (2011). Rhythm metrics for 21 languages. *17th ICPHS*, (stránky 1318-1321). Hong Kong.
- Mukařovský, J. (1948). *Kapitoly z české poetiky II*. Praha: Melantrich.
- Nazzi, T., Bertoni, J., & Mehler, J. (1998). Language discrimination by newborns: Toward an understanding of the role of rhythm. *Journal of experimental psychology: Human perception and performance*, (stránky 756 - 766).
- Nespor, M. (1990). On the rhythm parameter in phonology. V I. Roca, *Logical issues in language acquisition* (stránky 157-175). Dordrecht.
- Nooteboom, S. (1997). The prosody of speech: Melody and Rhythm. V W. Hardcastle, & J. Laver, *The Handbook of Phonetic Sciences* (stránky 640-673). Oxford.
- Obin, N., Avanzi, M., Bordin, G., & Bardiaux, A. (2012). Regional variations of speech rhythm in French: in search of lost times. *Proceedings of the 6th International Conference on Speech Prosody*. Shanghai.
- Oliverius, Z. (1973). *Fonetika ruského jazyka*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství.
- Ordin, M., & Setter, J. (2008). Comparative research of temporal organization of syllable structure in Hong Kong English, Russian English, British English. *XX session of the Russian acoustical society*, (stránky 653-656). Moscow.
- Ordin, M., & Setter, J. (2008). Objective indicators of rhythmic russian-english transfer. *XX session of the russian acoustical society*, (stránky 649-652). Moscow.
- Palková, Z. (1974). *Rytmičká výstavba prozaického textu*. Praha: Academia.
- Palková, Z. (1994). *Fonetika a fonologie češtiny*. Praha: Univerzita Karlova.
- Patel, A., & Daniele, J. (2003). An empirical comparison of rhythm in language and music. *Cognition, Volume 87*, stránky B35-B45.

- Patel, A., Löfqvist, A., & Naito, W. (1999). The acoustics and kinematics of regularly timed speech: a database and method for the study of the P-center problem. *Proceedings of the 14th ICPHS*. San Francisco.
- Pike. (1945). *Intonation of American English*. U. Ann Arbor: University of Michigan Press.
- Pollák, P., Volín, J., & Skarnitzl, R. (2008). Phone Segmentation Tool with Integrated Pronunciation Lexicon and Czech Phonetically Labelled Reference Database. *Proceedings of 6th*. Paris.
- Port, R. (2003). Meter and speech. *Journal of phonetics, Volume 31*, stránky 599-611.
- Port, R., Cummins, F., & Gasser, M. (1995). A dynamic approach to rhythm in language: Toward a temporal phonology. *Proceedings of the Chicago Linguistics Society, Department of Linguistics, University of Chicago.*, (stránky 375-397). Chicago.
- Potapov, V. (1988). The rhythmic organization of speech in Czech and Russian. *Proceedings second Australian international conference on speech science and technology*, (stránky 426-431). Sydney.
- Potapov, V. (1991). On the rhythmic organization of spoken Czech, Bulgarian and Russian. V H. Wodarz, *Arbeiten zur experimentellen und allgemeinen phonetik*. Frankfurt am Main.
- Potapov, V. (2004). *Dinamika i statika řečevogo ritma*. Moskva: URSS.
- Prieto, P., Vanrell, M., Astruc, L., Payne, E., & Post, B. (2012). Phonotactic and phrasal properties of speech rhythm. Evidence from Catalan, English, and Spanish. *Speech Communication, Volume 54*, (stránky 681-702).
- Ramus, F., Dupoux, E., & Mehler, J. (2003). The psychological reality of rhythm classes: perceptual studies. *15th ICPHS*, (stránky 337-342). Barcelona.
- Ramus, F., Nespore, M., & Mehler, J. (1999). Correlates of linguistic rhythm in the speech signal. *Cognition, Volume 73*, stránky 265-292.
- Roach, P. (1982). On the distinction between stress-timed and syllable-timed languages. V D. Crystal, *Linguistic Controversies* (stránky 73-79). London.
- Rosenblum, L. D., & Turvey, M. T. (1988). Maintenance tendency in coordinated rhythmic movements: relative fluctuations and phase. *Status report on speech research*, str. 191.
- Skrelin, P. (2004). Segment features in different speech styles. *SPECOM 2004: 9th conference Speech and computer*. St. Petersburg.

- Sonnenschein. (2010). V V. Dellwo, *Dellwo V.: Influence of speech rate on the acoustic correlates of speech rhythm: An experimental phonetic study based on acoustic and perceptual evidence. Bonn, 2010* (str. 22). Bonn.
- STATSOFT. (2004). Načteno z Statistica CZ 12.0: www.statsoft.cz
- Vaissière, J. (1983). Language Independent Prosodic Features. V A. C. (Eds.), *Prosody: Models and Measurements* (stránky 53-65). Springer Verlag.
- Volín, J. (2007). *Statistické metody*. Praha: Nakladatelství Epocha.
- Volín, J. (2010). On the significance of the temporal structuring of speech. V M. Malá , & P. Šaldová , *for thy speech bewrayeth thee (A Festschrift for Libuše Dušková)* (stránky 289-305). Praha: UK FF.
- Yuan, J. (2010). Linguistic rhythm in foreign accent. *INTERSPEECH 2010, 11th Annual Conference of the International Speech Communication Association*, (stránky 1848-1849). Makuhari.
- Zlatoustova, L., Potapova, R., & Trunin-Donskij, V. (1986). *Obščaja i prikladnaja fonetika*. Moskva: Izdatelstvo MGU.

9 Seznam grafů

Graf 1: Následné trvání vokálů dvou hypotetických jazyků A a B.	29
Graf 2: Průměrný procentuální poměr trvání vokalických intervalů v projevu jednotlivých mluvčích se zobrazením 95% intervalu spolehlivosti (tj. směrodatná chyba*1,96 na obě strany od průměru).....	58
Graf 3: Průměrný procentuální poměr trvání vokalických intervalů delších než 3s v projevu jednotlivých mluvčích se zobrazením 95% intervalu spolehlivosti (tj. směrodatná chyba*1,96 na obě strany od průměru).....	58
Graf 4: Průměrný procentuální poměr trvání vokalických intervalů neobsahující prozodické předěly delší než 120 ms v projevu jednotlivých mluvčích se zobrazením 95% intervalu spolehlivosti (tj. směrodatná chyba*1,96 na obě strany od průměru).....	59
Graf 5: Směrodatná odchylka trvání vokalických intervalů (ΔV), měřená v milisekundách, v projevu jednotlivých mluvčích se zobrazením 95% intervalu spolehlivosti (tj. směrodatná chyba*1,96 na obě strany od průměru).	60
Graf 6: Směrodatná odchylka trvání vokalických intervalů (ΔV) delších než 3s, měřená v milisekundách, v projevu jednotlivých mluvčích se zobrazením 95% intervalu spolehlivosti (tj. směrodatná chyba*1,96 na obě strany od průměru).	61
Graf 7: Směrodatná odchylka trvání vokalických intervalů (ΔV) bez prozodických předělů delších než 120 ms, měřená v milisekundách, v projevu jednotlivých mluvčích se zobrazením 95% intervalu spolehlivosti (tj. směrodatná chyba*1,96 na obě strany od průměru).....	61
Graf 8: Směrodatná odchylka trvání intervokalických intervalů (ΔC), měřená v milisekundách, v projevu jednotlivých mluvčích se zobrazením 95% intervalu spolehlivosti (tj. směrodatná chyba*1,96 na obě strany od průměru).	62
Graf 9: Směrodatná odchylka trvání intervokalických intervalů (ΔC) s trváním delším než 3s, měřená v milisekundách, v projevu jednotlivých mluvčích se zobrazením 95% intervalu spolehlivosti (tj. směrodatná chyba*1,96 na obě strany od průměru).	63
Graf 10: Směrodatná odchylka trvání intervokalických intervalů (ΔC) s trváním delším než 3s, měřená v sekundách, v projevu jednotlivých mluvčích se zobrazením 95% intervalu spolehlivosti (tj. směrodatná chyba*1,96 na obě strany od průměru).	64
Graf 11: Index párové variability trvání vokalických intervalů (PVI-V), v projevu jednotlivých mluvčích se zobrazením 95% intervalu spolehlivosti (tj. směrodatná chyba*1,96 na obě strany od průměru).....	65

Graf 12: Index párové variability trvání vokalických intervalů (PVI-V) bez prozodických předělů delších než 120 ms, v projevu jednotlivých mluvčích se zobrazením 95% intervalu spolehlivosti (tj. směrodatná chyba*1,96 na obě strany od průměru).	66
Graf 13: Variační koeficient trvání intervokálních intervalů, vyjádřený v procentech, v projevu jednotlivých mluvčích se zobrazením 95% intervalu spolehlivosti (tj. směrodatná chyba*1,96 na obě strany od průměru).	68
Graf 14: Variační koeficient (Varco C) trvání intervokálních intervalů delších než 3s, vyjádřený v procentech, v projevu jednotlivých mluvčích se zobrazením 95% intervalu spolehlivosti (tj. směrodatná chyba*1,96 na obě strany od průměru).	69
Graf 15: Průměrný rozdíl v trvání mezi přízvučným (P) a nejbližším redukovaným nepřízvučným (NP) vokálem uvedený v milisekundách se zobrazením 95% intervalu spolehlivosti (tj. směrodatná chyba*1,96 na obě strany od průměru).	70
Graf 16: Průměrný rozdíl v trvání mezi přízvučným a nejbližším redukovaným nepřízvučným vokálem v rámci jednoho slova bez ohledu na vzájemnou konfiguraci, uvedený v milisekundách se zobrazením 95% intervalu spolehlivosti (tj. směrodatná chyba*1,96 na obě strany od průměru).	71
Graf 17: Průměrný rozdíl v trvání mezi přízvučným a nejbližším redukovaným nepřízvučným vokálem v rámci jednoho slova, v případech konfigurace přízvučný vokál-nepřízvučný vokál, uvedený v milisekundách se zobrazením 95% intervalu spolehlivosti (tj. směrodatná chyba*1,96 na obě strany od průměru).	72
Graf 18: Průměrný rozdíl v trvání mezi přízvučným a nejbližším redukovaným nepřízvučným vokálem v rámci jednoho slova, v případech konfigurace nepřízvučný vokál-přízvučný vokál, uvedený v milisekundách se zobrazením 95% intervalu spolehlivosti (tj. směrodatná chyba*1,96 na obě strany od průměru).	72
Graf 19: Porovnání průměrných rozdílů v trvání mezi přízvučným a nejbližším redukovaným nepřízvučným vokálem v rámci jednoho slova, v případech obou konfigurací přízvučných vokálů (P = přízvučný vokál, NP = nepřízvučný), uvedený v milisekundách se zobrazením 95% intervalu spolehlivosti (tj. směrodatná chyba*1,96 na obě strany od průměru).	73
Graf 20: Průměrný rozdíl v trvání mezi přízvučným (P) a nejbližším redukovaným nepřízvučným (NP) vokálem v rámci jednoho slova, v případech výskytu přízvuku v mediální pozici, uvedený v milisekundách se zobrazením 95% intervalu spolehlivosti (tj. směrodatná chyba*1,96 na obě strany od průměru).	74

10 Seznam obrázků

Obrázek 1: Porovnání celkového podílu vokalických intervalů %V a směrodatné odchylky konsonantických intervalů.	27
Obrázek 2: Obecné schéma stanovení příslušnosti jazyků k rytmickým třídám na základě vokalických a intervokálních intervalů.	29
Obrázek 3: Distribuce 9 variet francouzského jazyka v kontextu artikulačního tempa a nPVI.	36
Obrázek 4: Výsledky měření pomocí akustických korelátů (trojúhelníky směřované hrotem dolů jsou slabičně-izochronní nebo morově-izochronní a trojúhelníky s hrotem nahoru jsou taktově-izochronní).	38
Obrázek 5: Výsledky měření pomocí Pairwise variability index (trojúhelníky směřované hrotem dolů jsou slabičně-izochronní nebo morově-izochronní a trojúhelníky s hrotem nahoru jsou taktově-izochronní).	39
Obrázek 6: Výsledky měření pomocí CCI (trojúhelníky směřované hrotem dolů jsou syllable-timed nebo mora-timed a trojúhelníky s hrotem nahoru jsou stress-timed).	39
Obrázek 7: Vliv jazyka A (mateřštiny) na konturu F0 projevu v angličtině jako (jazyk B).	41
Obrázek 8: Příklad umístění rázu na hranicích slov. Zobrazení oscilogramu a spektrogramu. První vrstva „phone“ znázorňuje jednotlivé hlásky, druhá vrstva „prominence“ znázorňuje přízvučnou hlásku (1) a nejbližší redukovanou nepřízvučnou hlásku (4), třetí vrstva „word“ znázorňuje úroveň slova, čtvrtá vrstva „BG“ popisuje text celého nádechového úseku.	54

11 Seznam tabulek

Tabulka 1: Hodnoty směrodatných odchylek trvání slabik.	21
Tabulka 2: Artikulační tempo jednotlivých mluvčích měřené ve slabikách za sekundu.	51
Tabulka 3: Konfuzní matice zobrazující údaj o procentuální úspěšnosti rozlišení jednotlivých mluvčích a údaje o tom, do jaké míry je možné jednotlivé mluvčí zaměnit. Řádky zobrazují skutečné pozorované realizace, sloupce vyjadřují výsledky předpovězené klasifikace.	75

Tabulka 4: Výsledky diskriminační funkční analýzy se zobrazením Wilksova kritéria λ , parciální λ , F-koefficientu, statistické významnosti p , toleranční hodnoty.	76
Tabulka 5: Ukazatele a jejich varianty vykazující nejvyšší míru schopnosti rozlišení mezi jednotlivými mluvčími.....	79

12 Seznam příloh

Příloha 1: Přepisy projevů mluvčích.....	I.
Příloha 2: Tabulka zachycující průměrné trvání přízvučných a nejbližších nepřízvučných vokálů v ms.	XVII.
Příloha 3: Tabulka zachycující statistické významnosti rozdílů mezi jednotlivými mluvčími z hlediska různých ukazatelů modifikovaných pomocí filtrů.....	XVIII.

Пříloha 1

Přepisy projevů mluvčích

ANRA (počet slov:488)

Přepis v azbuce:

Власти Ливии объявили о немедленном прекращении огня и призвали к началу диалога с повстанцами. Как заявил министр иностранных дел Ливии, правительство приняло это решение для того, чтобы защитить мирных жителей. Министр также заявил, что международное сообщество может направить в страну миссию наблюдателей для выяснения ситуации в Ливии. Это заявление прозвучало в тот момент, когда ряд стран готовились к началу санкционированной резолюции совета безопасности ООН, операции. Планировали, что для защиты мирных жителей Ливии будет закрыто воздушное пространство над Ливией. Премьерминистр Великобритании Дэвид Кемерон ранее объявил в парламенте, что Британия в ближайшие часы направит свои истребители для подготовки к участию в операции. По словам Кемерона, речь идет о спасении а защите людей а не о выборе нового правительства Ливии. Со временем Турция, о том что выступает против иностранного вторжения в Ливию и призвала, к немедленному прекращению огня в этой стране. По меньшей мере четверо человек погибли и семьдесят ранены в результате артиллерийского обстрела утром в пятницу в ливийском городе Мисурата. Об этом сообщают ливийские средства массовой информации по данным телеканала АльАрабия. Ранее в пятницу войска верные ливийскому лидеру Муамару Каддафи начали наступление на город Мисурата, который пока контролируется повстанцами. Агентство по атомной энергии Японии повысило уровень угрозы на атомной электростанции Фукусима один до пятого уровня из семи возможных. Между тем японские аварийные службы пытаются стабилизировать пострадавшие от стихийного бедствия АЭС. Реакторы заливают водой с вертолетов, чтобы охладить перегревающиеся топливные стержни и восстановить энергоснабжение водяных насосов. Глава международного агентства по атомной энергии Юкия Аmano находится сейчас в Токио. По его словам Японии потребуется помощи других стран. По данным полиции Японии в результате землетрясения и цунами погибли шесть тысяч шестьсот шесть тысяч пятьсот тридцать девять человек. О судьбе еще примерно десяти тысяч человек пока ничего неизвестно. В столице Йемена городе Сане, более тридцати человек стали жертвами столкновения участников антиправительственных демонстраций и сотрудников спецслужб. Ранее десятки были ранены после того, как сотрудники полиции открыли огонь по демонстрантам, которые собрались не подалеку от университета. Участники акции протеста требовали отставки президента страны Али Абдалла Салеха, который находится у власти уже тридцать два года. По меньшей мере двадцать пять человек погибли в Котд'Ивуаре в результате ракетного обстрела пригорода столицы Абиджана. В результате того войска верные президенту Лорану Гбагбо стреляли в один из рынков и дома, где предположительно могли находиться представители оппозиции. Лоран Гбагбо отказывается уйти с поста президента, хотя на выборах прошлого года победил его соперник Алаассан Уаттар. Франция обратилась к совету безопасности ООН с требованием введения более жестких санкций в отношении к Котд'Ивуара. Московское управление ГИБДД заявило, что машины скорой помощи, которым пришлось дожидаться проезда правительственного картэжа по Кутузовскому проспекту, не спешили на срочные

вызовы. По словам представителей управления, машины были остановлены после того как сотрудники. ГИБДД утвердились в том, что жизни больных, к которым ехали врачи ничего не угрожает. Ранее в интернете появился видеоролик на котором видно как сотрудники ГИБДД остановили несколько машин скорой помощи, чтобы обеспечить проезд картэжа. Как утверждает ГИБДД, задержка движения составила полторы минуты. Это были новости бибиси.

Transliterace upravená pro potřeby programu PRAAT dle úseků:

ANRA – R01-01

ANRA – R01-01-01 Vlasti Livii objavili o němědlěnnom překraččěnni ognja i prizvali k načalu dialoga s povstancami

ANRA – R01-01-02 Kak zajavil ministr inostrannych děl Livii pravitělstvo prinjalo eto řešěniě dlja tovo čtoby

ANRA – R01-01-03 Zaščitiť mirnych žitelěj

ANRA – R01-01-04 Ministr takže zajavil, čto měždunarodnoě soobščěstvo možet napravit' v stranu missiju nabljudatelěj dlja vyjasněnija situacii v Livii

ANRA – R01-01-05 Eto zajavlěniě prozvučalo v tot moměnt kogda rjad stran gotovilis k načalu sankcionizirovannoj rězoljucii sověta bėzopasnosti OON opěracii

ANRA – R01-01-06 Planirovali čto dlja zaščity mirnych žitelěj Livii budět zakryto vozdušnoě prostranstvo nad Livijěj

ANRA – R01-01-07 Prěmjěrministr vėlikobritanii Dejvid Kěmėron raněč objavil v parlaměntě čto Britanija v bližajščiě časy

ANRA – R01-01-08 Napravit svoi istrěbitěli dlja podgotovki k učastiju v opěracii

ANRA – R01-02

ANRA – R01-02-01 Po slovam Kěmėrona rěč id'ot o spasěnni a zaščitě ljudej a ně o vyborě novogo pravitělstva Livii

ANRA – R01-02-02 So vrěmėnėm Turcija zajavila o tom čto vystupaět protiv inostrannogo vtorženija v Liviju i prizvala

ANRA – R01-02-03 K němědlěnnomu překraččěnniju ognja v etoj straně

ANRA – R01-02-04 Po měňšej měřě čětvěro čělověk pogibli i sėmděsjat raněny v rězultatě artilěrijskovo obstrěla utrom v pjatnicu v livijskom gorodě Misurata

ANRA – R01-02-05 Ob etom soobščajut livijskiě srědstva massovoj informacii po dannym tělėkanała AlArabija

ANRA – R01-02-06 Raněč v pjatnicu vojska věrně livijskomu liděru Muamaru Kaddafi

ANRA – R01-02-07 Načali nastuplěniě na gorod Misurata kotoryj poka kontroliruětsja povstancami

ANRA – R01-03

ANRA – R01-03-01 Agěntsvo po atomnoj eněrgii Japonii povysilo urověn ugrozy na atomnoj elěktrostancii Fukusima odin do pjatogo urovnja iz sěmi vozmožnych

ANRA – R01-03-02 Měždu tēm japonskiě avarijně služby pytajutsja stabilizirovat' postradavšiě ot stichijnogo bėdstvija aes

ANRA – R01-03-03 Rěaktory zalivajut vodoj s vėrtolětov čtoby ochladit' pěrėgrėvajuščiěsja toplivnyě stěržni i vosstanovit'

ANRA – R01-03-04 Eněrgosnabžěniě vodjannych nasosov. Glava měždunarodnogo agěntsva po atomnoj eněrgii Jukija Amano

ANRA – R01-03-05 Nachoditsja sějčas v Tokio. Po ěvo slovam

ANRA – R01-03-06 Japonii potrebuětsja pomošči drugich stran

ANRA – R01-04

ANRA – R01-04-01 Po dannym policii Japonii v rězultatě zěmlětrěsěnija i tsunami pogibli šěsť tysjač šěsťsot šěsť tysjač pjat'sot tridcat' děvjat' čělověk

ANRA – R01-04-02 O sud'bě eščjo priměno dėsťati tysjač čělověk poka ničěvo něizvěstno

ANRA – R01-05

ANRA – R01-05-01 V stolice Jeměna gorodě Saně byl bolěě tridcati čělověk stali žertvami stolknověniija učastnikov antipravitel'stvennych děmonstracij i sotrudnikov

ANRA – R01-05-02 Spěsčlužb raniě dėsťatki byli raněny poslē tovo kak

ANRA – R01-05-03 Sotrudniki policii otkryli ogon po děmonstrantam

ANRA – R01-05-04 Kotoryě sobralis ně po daljoku ot univěrsitěta

ANRA – R01-05-05 Učastniki akcii protěsta trěbovali otstavki přeziděnta strany Ali Abdalla Salěcha kotoryj nachoditsja u vlasti užě

ANRA – R01-05-06 Tridcat' dva goda

ANRA – R01-06

ANRA – R01-06-01 Po měňšej měřě dvadcat' pjať čělověk pogibli v Kotdivuarě v rězultatě rakětnogo obstrěla prigoroda stolici Abidžana

ANRA – R01-06-02 V rězultatě Vojska věrnyě přeziděntu Loranu Gbagbo vsrěljali v odin iz ryнков i doma gdě

ANRA – R01-06-03 Prědpoložitělno mogli nachodit'sja přědstavitěli opozicii

ANRA – R01-06-04 Loran Gbagbo otkazyvaětsja uđi s posta přeziděnta čotja na vyborach prošlovo goda

ANRA – R01-06-05 Pobědil ěvo sopěrnik Alassan Uattar

ANRA – R01-06-06 Francija obratilas k sovětu bėzopasnosti OON s trěbovaniěm vvěděniija bolěě žjostkich sankcij v otnašěni k Kotdivuara

ANRA – R01-07

ANRA – R01-07-01 Moskovskoě upravlěniě gibedede zajavilo čto mašiny skoroj pomošči kotorym prišlos doždat'sja proězda pravitel'stvennogo kartěža po Kutuzovskomu prospěktu

ANRA – R01-07-02 Ně spēšili na sročnyě vyzovy

ANRA – R01-07-03 Po slovam přědstavitělj upravlěniija mašiny byli ostanovlěny poslē tovo kak sotrudniki

ANRA – R01-07-04 Gibedede utvěrdilis v tom čto žizni bolnych k kotorym ěchali vrači

ANRA – R01-07-05 Ničěvo ně ugrožaět. Raněě v intěrnětě pojavilsja viděorolik na kotorom

ANRA – R01-07-06 Vidno kak sotrudniki gibedede ostanovili něskolko mašin skoroj pomošči

ANRA – R01-07-07 Čtoby oběspěčit' proězd karteža, kak utvěřzdaět gibedede

ANRA – R01-07-08 Zaděřžka dvižěniija sostavila poltory minuty

ANRA – R01-08

ANRA – R01-08-01 Eto byli novosti bibisi

DBLN (počet slov: 290)

Přepis v azbuce:

Вслед за постоянным представителем России при ООН Виталием Чуркиным резолюцию по Ливии осудили и системные российские партии из парламентского квартета, единороссы, справороссы, коммунисты и жириновцы. Лидер КПРФ Геннадий Зюганов высказался категоричнее о других. По его мнению российские дипломаты в очередной раз сыграли на руку западу. Надо было не уклоняться от голосования, сказал Зюганов, а наложить на резолюцию вето. Представители Справедливой России усмотрели в действиях западных стран желание как можно скорее избавиться от полковника Каддафи, чего бы им это не стоило, как сказал член думского комитета по международным делам Семен Бегдосаров, из Справедливой России. Лидера ЛДПР Жириновского появление резолюции совбеза встревожило, поскольку последствия военного вторжения в Ливию будут крайне негативными. Еще более мрачную картину нарисовал член Единой России Андрей Климов — заместитель председателя комитета госдумы по международным делам. Весь арабский мир балансирует на грани гуманитарной катастрофы, сказал он, кроме того от военных действий напрямую пострадают интересы России. Согласно данным, которые привел Андрей Климов, на территории стран северной Африки и ближнего востока ежегодно находится от 5 до 7 миллионов российских граждан. Если в регионе вспыхнет война, многие из них окажутся в зоне боевых действий. Но к смертной среде раздаются более сдержанные оценки. Некоторые и воовсе говорят, что гуманитарная катастрофа в регионе уже началась, и ее главный виновник — Муамар Каддафи. Так, к примеру считает директор Центра анализа ближневосточных конфликтов при институте США и Канады Российской академии наук Александр Шумилин. Почему-же тогда Россия не использовала право вета, если НАРКОМ поставлено так много — и жизни российских граждан и гуманитарная катастрофа и российские торговые интересы, мнение Александра Шумилина. Политолог Виктор Мизин из МГИМО добавляет, что Россия разрывается между двумя устремлениями. Кроме того, добавляет Виктор Мизин, Россия всегда с большим подозрением относилась к критике режимов из-за нарушения прав человека. Вероятно потому, что вопросы соблюдения прав человека часто поднимаются и применительно к российским реалиям.

Transliterace upravená pro potřeby programu PRAAT dle úseků:

DBLN-R01-01

DBLN-R01_01_01 Vsled za postojannym predstavitelem Rossii pri OON Vitaliem Čurkinym rezoljuciju po Livii osudily i sistemnye rossijskie partii

DBLN-R01_01_02 iz parlamentskogo kvarteta, edinorossy, spravorossy, kommunisty i žirikovci

DBLN-R01_01_03 Lider KPRF Gennadij Zjuganov vyskazalsja kategoričnee o drugih . Po ego mneniju possijskie diplomaty v očerednoj raz sygrali na ruku zapadu. Nado bylo ne uklanjat'sja ot golosovanija, skazal Zjuganov, a naložit' na rezoljuciju veto.

DBLN-R01_01_04 Predstaviteli Spravedlivoj Rossii usmotreli v dejstvijah zapadnyh stran želanie kak možno skoree izbavit'sja ot polkovnika Kaddafi

DBLN-R01_01_05 Čego by im èto ne stoilo.

DBLN-R01-02

DBLN-R01_02_01 Kak skazal člen dumskogo komiteta po meždunarodym delam Semen Begdosarov, iz Spravedlivoj Rossii

DBLN-R01_02_02 Lidera LDPR Žirinovskogo pojavlenie rezoljucii sovbeza vstrevožilo, poskol'ku posledstvija voennogo vtorženija v Liviju budut krajne negativnymi

DBLN-R01_02_03 Eše bolee mračnuju kartinu narisoval člen Edinnoj Rossii Andrej Klimov — zamestitel' predsedatel'ja komiteta gosdumy po meždunarodnym delam

DBLN-R01_02_04 Ves' arabskij mir balansituet na grane gummanitarnoj katastrofy, skazal on

DBLN-R01_02_05 Krome togo ot voennyh dejstvij naprjamuju postradajut interessy Rossii.

DBLN-R01-03

DBLN-R01_03_01 Soglasno dannym, kotorye pivel Andrej Klimov, na territorii stran severnoj Afriki i bližnego vostoka ežegodno nahoditsja ot 5 do 7 millionov rossijskih graždan

DBLN-R01_03_02 Esli v regione vspyhnet vojna, mnogie iz nih okažutsja v zone boevyh dejstvij

DBLN-R01_03_03 No k smertnoj srede razdajutsja bolee zderžannye ocenki. Nekotorye i voovse govorjat, što gummanitarnaja katastrofa v regione uže načalas', i ee glavnyj vinovnik — Muamar Kaddafi

DBLN-R01_03_04 Tak, k primeru sčitaet direktor Centra analiza bližnevostočnyh konfliktov pri institute SŠA i Kanady Rossijskoj akademii nauk Aleksandr Šunilin.

DBLN-R01-04

DBLN-R01_04_01 Počemu-že togda Rossija ne ispol'zovala pravo veta, esli NARKOM postavlennno tak mnogo i žizni rossijskih graždan i gumanitarnaja katastrofa i rossijskie torgovye interessy.

DBLN-R01-05

DBLN-R01_05_01 Mnenie Aleksandra Šumilina

DBLN-R01-06

DBLN-R01_06_01 Politolog Viktor Mizin iz MGIMO dobavljaet, što Rossija razryvaetsja meždu dvumja ustremlenijami.

DBLN-R01-07

DBLN-R01_07_01 Krome togo, dobavljaet Viktor Mizin, Rossija vseгда s bol'sim podozreniem odnosilas' k kritike režimov iz-za narušenija prav čeloveka

DBLN-R01_07_02 Verojatno potomu, što voprosy sobljudenija prav čeloveka často podnimajutsja i primenitel'no k rossijskim realijam.

JALA (počet slov: 441)

Přepis v azbuce:

Вы слушаете вечерное ББС. У микрофона Яна Литвинова в Лондоне и Анна Дементева в Москве. Пять минут третьего в Лондоне и пять минут шестого в Москве, этот выпуск программы Вечерное ББС ведет Анна Дементева в Москве и я, Яна Литвинова в Лондоне. И так, господа, Совет безопасности ООН одобрил резолюцию разрешающую использование всех мер для защиты гражданского населения Ливии от нападения войск под командованием полковника Каддафи. Сюда входит создание запретных зон для нанесения авиаударов а также запрет на введение иностранных надземных войск. Франция сообщает, что военная акция может начаться в ближайшее несколько часов. Соединенные Штаты присоединились к Великобритании, Франции и Ливану в вопросе о принятии резолюции. Это была Посол Соединенных штатов Сьюзан Райс. А сегодня, буквально час назад, чуть больше чем час назад, правительство Ливии достаточно неожиданно после громогласных протестов и разговоров о том, что теперь абсолютно любые цели стран членов НАТО в районе Средиземного моря являются легитимными для него, вдруг призвало к прекращению боевых действий и началу диалога с повстанцами. Как заявил глава МИД африканского государства Муса Куса, решение было принято для того, чтобы обеспечить безопасность гражданского населения в соответствии с резолюцией Совета безопасности ООН. Его речь одновременно переводилась на английский язык. Сейчас со мной в студии обозреватель ББС Стивен Эг. Стивен, весьма драматическое развитие событий вот в последний час, Ливия объявила о немедленном прекращении огня. Но –немедленно- возникает вопрос, что бы это значило? Стивен, но теперь получается, что этим заявлением полковник Гаддафи выбил по большому счету у мирового сообщества почву из под ног. Потому, что, если они стояли, как говорит английское выражение, на высоком моральном холме, то теперь они с него были весьма в одной части и спущены. Получается что: раньше было, как бы просьба Лиги арабских государств в совет резолюцию ООН, абсолютно полное понимание, что войск надземных вводить не буду и все остальное типа можно, а теперь что получается? Как Вы уже сегодня слышали, британский премьерминистр Дэвид Кемерон (напомню, что Британия была одной из стран, которая очень ратовала, одна из первых выступила за введение этой самой зоны свободной от полетов над Ливией), так вот сегодня Дэвид Кемерон выступил сегодня с речью в защиту военного вмешательства в этой стране. По его словам Лондон уже отдал приказ привести военные самолеты в полную готовность, а вот теперь Ливия объявила о прекращении огня. Сейчас со мной в студии моя коллега Евгения Минеева, которая следила за речью Дэвида Кемерона. Жень, вот уже последовала, поскольку знаю, реакция Лондона после такого бурного утра, когда все парламентские кругом согласились с такой политической идеей, и вдруг такое вот заявление. Как Лондон отреагировал? Жень, ну вот до этого объявления, естественно, надо было каким-то образом официально отреагировать. К каким именно действиям готовился Лондон и главный вопрос, изменятся-ли теперь планы.

Transliterace upravená pro potřeby programu PRAAT dle úseků:

JALA-R01-01

JALA-R01-01-01 Vy slúšate večernoe BiBiSi

JALA-R01-01-02 U mikrofona Jana Litvinova v Londone

JALA-R01-01-03 I Anna Dementeva v Moskve

JALA-R01-02

JALA-R01-02-01 Pjať minut tretého v Londone o pjať minut šestého v Moskve, etot vypusk programmy V ečernoe BBS vedet Anna Dementeva v Moskve i ja, JANA Litvinova v Londone

JALA-R01-02-02 I tak, gospoda, Sovet bezopasnosti OON odobril rezoljuciju razrešajušuju ispolzovanie vseh mer dlja zašity graždanskogo naselenija Livii ot napadenija vojsk pod komandovanjem polkovnika Kaddafi

JALA-R01-02-03 Sjuda vhodit sozdanie zapretnyh zon dlja nanesenija aviaudarov a takže zapret na vvedenie inostrannyh nadzemnyh vojsk

JALA-R01-02-04 Francija soobšaet, čto voennaja akcija možet načatsja v bližajšee neskolko časov

JALA-R01-02-05 Soedinennye štaty prisoedinilis' k Velikobritanii, Francii i Livanu v voprosse o prinatii rezoljucii.

JALA-R01-03

JALA-R01-03-01 Eto byla Posol Soedinennyh štatov Sjuzn Rajs. A segodnja, bukvalno čas nazad, čut' bolše čem čas nazad, pravitelstvo Livii dostatočno neožidanno posle gromoglasnyh protestov i razgovorov o tom, čto teper

JALA-R01-03-02 Absolutno ljubye celi stran členov NATO v rajone Srednezemnogo morja javljajutsja legitimnymi dlja nego, vdrug prizvalo k prekrašeniju boevyh dejstvij i mačalu dialoga s povstancami

JALA-R01-03-03 Kak zajavil glava MID afrikanskogo gosudarstva Musa Kuusa, rešenje bylo prinjato dlja togo, čtoby obespečit' bezopasnost' graždanskogo naselenija v sootvetstvii s rezoljuciej Soveta bezopasnosti OON.

JALA-R01-03-04 Ego reč' odnovremenno perevodilas' na anglijskij jazyk.

JALA-R01-04

JALA-R01-04-01 Sejčas' so mnoj v studii obozrevatel BBS Stivin Eg

JALA-R01-04-02 Stivin, ves'ma dramatičeskoe razvitie sobytij vot v poslednij čas

JALA-R01-04-03 Livija ob'javila o nemedlennom prekrašenii ognjaNo –nemedlenno-voznikaet vopros, čto by eto značilo?

JALA-R01-05

JALA-R01-05-01 Stivin, polučaetsja, čto polkovnik Gaddafi vybil po bolšomu sčetu u mirovogo soobšestva počvu iz pod nog. Potomu, čto, esli oni stojali, kak govorit anglijskoe vyraženie, na vysokom moralnom holme, to teper oni s nego

JALA-R01-05-02 Byli ves'ma v odnoj časti i spušenny. Polučaetsja čto

JALA-R01-05-03 Ranše bylo, kak by. Pros'ba Ligi arabskih gosudarstv v sovet rezoljuciju OON, čto vojsk nadzemnyh vvodit' nebudu i vse ostalnoe tipa možno, a teper čto polučaetsja?

JALA-R01-06

JALA-R01-06-01 Kak Vy uže segodnja slyšali, britanskij premerministr Devid Kameron (napomnju, čto Britanija byla odnoj iz stran, kotoraja očen ratovala, odna iz pervyh vystupila za vvedenie v etoj samoj

JALA-R01-06-02 Zony svobodnoj ot poletov nad Liviej), tak vot segodnja Devid Kameron vystupil segodnja s reč'ju v zašitu voennogo vmešatelstva v etoj strane

JALA-R01-06-03 Po ego slovam London uže otdal prikaz privesti voennye samolety v boevuju gotovnost', a vot teper' Livija ob'javila o prekrašenii ognja

JALA-R01-06-04 Sejčas' so mnoj v studii moja kollega Evgenija Mineeva, kotoraja

JALA-R01-06-05 Sledila za reč'ju Devida Kameron

JALA-R01-06-06 Žen', uže posledovala, poskol'ku znaju, reakcija Londona posle takogo burnogo utra, kogda vse parlamentskie krugom soglasisil' s takoj političeskoj ideej, i vdrug takoe vot zajavlenie

JALA-R01-06-07 Kak London otreagiroval?

JALA-R01-07

JALA-R01-07-01 Vot, Žen', do etogo ob'javlenija, estestvenno, nado bylo kakim-to obrazom oficial'no otreagirovat'

JALA-R01-07-02 K kakim imenno dejstviam gotovilsja London i glavnij vopros , izmenitsja-li teper' plany

Prěpis v azbuce:

В понедельник двадцать пятого июля подозреваемый в бойне в Норвегии, Андерс Беринг Брейвик в первые предстал перед судом. Накануне адвокат Брейвика сообщил, что его подзащитный взял на себя ответственность за взрыв и стрельбу в лагере, однако считает, что его действия были жестокими но необходимыми для того, что бы начать революцию в норвежском обществе. В понедельник судья вынес постановления о том, что первое заседание по этому делу будет закрытым для публики и прессы. Подозреваемый через своего защитника требовал открытым рассмотрение дела с тем, чтобы объяснить публике мотивы своих действий. Мы уже сообщали не за долго до черной пятницы, когда произошла трагедия, Брейвик именуемый себя рыцарем Ордена Тамплиеров, разместил объемный манифест в интернете озаглавленный. Две тысячи восемьдесят третий год Декларации независимости Европы. В этом документе молодой норвежец призвал к террору и заявил, что массовая эмиграция мусульман в Европу приводит к ее исламизации, он также обещал отомстить либералов обвинимых в предательстве Христианства через продвижение идей мультикультурного общества. Примечательно, что в этом интернетманифесте как отмечает российская газета Коммерсант, часто упоминается Россия и ее премьерминистр Владимир Путин. В качестве примера работы с патриотической и консервативной молодежью Брейвик приводит российскую прокремлевскую организацию Наши а также дает положительную оценку российской модели управляемой демократии. Путин производит впечатление справедливого решительного лидера достойного уважения, цитирует Андерсе Брейвика газета Аргументы и факты. Однако по словам норвежца, действия российского руководителя трудно проанализировать а еще не известно, станет-ли он для нас потенциально лучшим другом или злейшим врагом. Пресс-секретарь главы правительства Российской Федерации Дмитрий Песков уже попросил СМИ не делать скоропалительных выводов из текста манифеста, авторство которого еще требует судебной экспертизы. Песков дал следующую характеристику Андерсу Брейвику: Этот человек исчадие ада. Абсолютно сумасшедший. И что бы он ни написал или ни сказал, иначе как бредом сумасшедшего это не назовешь. В свою очередь лидеры движения Наши уклонились от публичных комментариев по поводу упоминаний, предположительно сделанных Андерсом Брейвиком. В то же время другое российское онлайн издание Взгляд, ссылаясь на Associated Press, обращает внимание: норвежский стрелок пересмотрел свои взгляды на мусульманскую иммиграцию после войны в Персидском заливе и операции НАТО в Сербии. Бомбардировки Сербии, которые силы НАТО совершали в 1999 году, окончательно сформировали экстремистские убеждения. Брейвик отметил, что он поддерживал подавление косовских мусульман сербскими войсками, пишет деловая интернетгазета. Информагентство РИАНовости подчеркивает, что некоторые абзацы так называемой Декларации независимости Европы скопированы с аналогичного манифеста, сделанного в 1990х годах американским террористом Теодором Качинским, ныне отбывающим пожизненное заключение в одной из тюрем США. Социальная сеть В Контакте, по сообщению, сделанному для СМИ руководителем пресс-службы этой сети Владиславом Цыплюхиным, сейчас удаляет со своего онлайн ресурса группы, созданные в поддержку Андерса Брейвика. В комментарии Русской службе Голоса Америки известный российский правозащитник Михаил Трепашкин сказал, что весьма трудно логично объяснить

похвалы российскому премьеру со стороны норвежского экстремиста правого толка Андерса Брейвика, потому как сам Владимир Путин никогда не позволял себе каких-либо антиисламистских или ксенофобских заявлений. Вместе с тем, считает Трепашкин, многим людям, исповедующим чисто силовые способы решения проблем, зачастую импонирует жесткий стиль поведения Путина и его опыт борьбы за власть. Как мы помним, такая жесткость наглядно проявилась в ходе второй чеченской кампании. Кроме того, добавил правозащитник, до сих пор неясной остается роль Путина в истории со взрывами домов в 1999м году, в результате чего в Москве и Волгодонске погибло большое количество мирных граждан. Трепашкин напоминает, что некоторые независимые эксперты в России и за рубежом до сих пор не исключают причастности ФСБ к этим взрывам. Вся эта история с Путиным совершенно притянута за уши, считает российский сотрудник международной правозащитной организации Human Rights Watch Татьяна Лошкина. Да, безусловно, у российского премьера есть самые разные поклонники на Западе, причем, как среди асоциальных элементов, так и среди весьма уважаемых людей. Но в данном случае это абсолютно ни о чем не говорит. По мнению Лошкиной, в случае с Брейвиком общество, скорее всего, имеет дело с сумасшедшим террористом одиночкой, действия которого любому нормальному человеку трудно понять и еще труднее объяснить.

Transliterace upravená pro potřeby programu PRAAT dle úseků:

VAMS – R01-01

VAMS – R01-01-01 V pondělník dvadcat' pjatogo ijulja

VAMS – R01-01-02 Podozrevajemyj v bojně v Norvegii, Andërs Bering Brejvik v pervye predstal pered sudom

VAMS – R01-01-03 Nakanuně advokat Brejvika soobšil, čto jeho podzašitnyj

VAMS – R01-01-04 Nakanuně advokat Brejvika soobšil, čto jeho podzašitnyj vzal na sebja otvetsvennost' za vzryv i strelbu v lagere

VAMS – R01-01-05 Odnako sčitajet, čto jeho dějstvija byli žestokimi no něobchodimymi dlja togo, čto by načat' revoljuciju v norvežskom obšestve

VAMS – R01-01-06 V pondělník sud'ja vyněs postanovlenija o tom, čto pervoje zasedanije po etomu dělu budět zakrytym dlja publiky i pressy. Podozrevajemyj čerez svojego zašitnika

VAMS – R01-01-07 Treboval otkryrym rassmotrenije děla s tēm, čtoby objasnit' publike motivy svoich dějstvij

VAMS – R01-02

VAMS – R01-02-01 My uže soobšali ně za dolgo do černoj pjatnicy

VAMS – R01-02-02 Kogda proizošla tragedija

VAMS – R01-02-03 Brejvik imenujemyj sebja rycarem Orděna

VAMS – R01-02-04 Tamplijerov

VAMS – R01-02-05 Razmestil objemnyj manifest v intěrnětě ozaglavlenyj

VAMS – R01-02-06 Dve tjasyči vosemděsjat tretij god

VAMS – R01-02-07 Děklaracii nězavisymosti Jevropy. V etom dokumnětě molodoj norvežec prizval k těrroru

VAMS – R01-02-08 I zajavil, čto massovaja emigracija musulman v Jevropu

VAMS – R01-02-09 Privodit k jeje islamizacii, o takže obešal otomstit' liberalov obvinivych v predatělstve Christianstva

VAMS – R01-02-10 Čerez prodviženije iděj

VAMS – R01-02-11 Multikulturnogo obšestva. Primečatělno

VAMS – R01-02-12 Čto v etom intěrnětmanifestě kak otmečajet rossijskaja gazeta Kommersant často upominajetsja Rossija i jeje premjerministr Vladimir Putin

VAMS – R01-03

VAMS – R01-03-01 V kačestve primera raboty s patriotičeskoj i konservativnoj moloděžju Brejvik privodit rossijskuju prokremlevskuju organizaciju Naši

VAMS – R01-03-02 A takže dajet položitelnuju ocenku rossijskoj moděli upravljaemoj děmokratii. Putin proizvodit vpečatlenije spravedlivogo rešitel'nogo liděra dostojnogo uvaženija

VAMS – R01-03-03 Citirujet Anděse Brejvika gazeta Argumenty i fakty

VAMS – R01-03-04 Odnako po slovam norvežca, dějstvija rossijskogo rukovoditelja trudno proanalizirovat' a ješe ně izvestno

VAMS – R01-03-05 Stanětli on dlja nas potěncialno lučšim drugom

VAMS – R01-03-06 Ili zlejšim vragom. Pressesekretar' glavy pravitel'stva Rossiajskoj feděracii Dmitrij Peskov

VAMS – R01-03-07 Uže poprosil SMI ně dělat' skoropalitel'nyh vyvodov iz těksta manifesta

VAMS – R01-03-08 Avtorstvo kotorogo ješe trebujet suděbnoj ekspertizy. Peskov dal sledujušuju charakteristiku Anděsu Brejviku: Etot čelovek isčadije ada. Absolutno sumasšedšij

VAMS – R01-03-09 I čto by on ni napisal ili ni skazal, inače kak bredom sumasšedšego

VAMS – R01-03-10 Eto ně nazoveš

VAMS – R01-04

VAMS – R01-04-01 V svoju očered' liděry dviženija Naši

VAMS – R01-04-02 Uklonilis ot publičnyh kommentarijev po povodu upominanij, predpoložitel'no sdělannyh Anděsom Brejvikom. V to že vremja drugoje rossijskoje onlajnizdanije Vzgljad

VAMS – R01-04-03 Ssylajas na Associated Press

VAMS – R01-04-04 Obrašajet vnimanije

VAMS – R01-04-05 Norvežskij strelok peresmotrel svoi vzgljady na musulmanskuju immigraciju

VAMS – R01-04-06 Posle vojny v Persidskom zalive i operacii NATO v Serbii. Bombardirovki Serbii, kotorye sily NATO soveršali v tysjača děvjatsot děvjanosto děvjatom godu

VAMS – R01-04-07 Okončatel'no sformirovali ekstremistskije ubežděnija. Brejvik otmetil, čto on poddėržival podavlenije kosovskich musulman serbskimi vojskami

VAMS – R01-04-08 Pišet dělovaja intěrnětgazeta

VAMS – R01-05

VAMS – R01-05-01 Informagentstvo RIANovosti

VAMS – R01-05-02 Podčerkivajet, čto někotorye abzacy tak nazyvajemoj Dėklaracii nēzavisimosti Jevropy skopirovany s analogičnogo manifesta

VAMS – R01-05-03 Sdělannogo v tysjača děvjatsot děvjanostykh godach amerikanskim těrroristom

VAMS – R01-05-04 Těodorom Kačinskim, nyně otbyvajušim požiznēnoje zaključenije v odnoj iz tjurem SŠA

VAMS – R01-05-05 Socialnaja set' VKontaktě, po soobšeniju, sdělannomu dlja SMI

VAMS – R01-05-06 Rukovoditel'em pressslužby etoj seti Vladislavom Cyplichinym, sejčas udaljaet so svojego onlajnresursa gruppy

VAMS – R01-05-07 Sozdannye v poddėržku Anděsa Brejvika

VAMS – R01-06

VAMS – R01-06-01 V kommentarii Russkoj službe Golosa Ameriki izvestnyj rossijskij pravozašitnik

VAMS – R01-06-02 Michail Trepas'kin skazal

VAMS – R01-06-03 Čto vesma trudno logično objasnit' pochvaly rossijskomu premjeru

- VAMS – R01-06-04 So storony norvežskega ekstremista pravogo tolka Andërsa Brejvika
- VAMS – R01-06-05 Potomu kak sam Vladimir Putin nikogda në pozvoljal sebe kakichlibo antiislamskich
- VAMS – R01-06-06 Ili ksenofobskich zajavlenij. Vmestë s tëm, sčitajet Trepaschin, mnogim ljudjam, ispovedujušim čisto silovye sposoby
- VAMS – R01-06-07 Rešenija problem, začastuju imponirujet žestokij stil povedënija Putina
- VAMS – R01-06-08 I jego opyt bor'by za vlast'. Kak my pomnim, takaja žestkost' nagljadno projavilas v chodë vtoroj čečenskoj kampanii. Krome togo, dobavil pravozašitnik, do sich por nëjasnoj ostajetsja rol Putina
- VAMS – R01-06-09 V istorii so vzryvami domov v 1999 godu
- VAMS – R01-06-10 V rezultatë čego
- VAMS – R01-06-11 V Moskve i Volgodonske pogiblo bolšoje količestvo mirnych graždan. Trepaschin napominajet, čto někotorye nězavisimye eksperty v Rossii i za rubežom
- VAMS – R01-06-12 Do sich por në isključajut pričastnosti FSB k etim vzryvam
- VAMS – R01-07**
- VAMS – R01-07-01 Vsja eta istorija s Putinyem soveršenno pritjanuta za uši, sčitajet rossijskij sotrudnik meždunarodnoj pravozašitnoj organizacii
- VAMS – R01-07-02 Human Rights Watch Tat'jana Loškina. Da, bezuslovno, u rossijskogo premjera jest' samye raznye poklonniki na Zapadë
- VAMS – R01-07-03 Pričem, kak sredi asocialnych elementov, tak i sredi
- VAMS – R01-07-04 Vesma respektabelnych ljudëj. No v dannom slučaje eto absoljutno ni o čem në govorit
- VAMS – R01-07-05 Po mnëniju Lokšinoj, v slučaje s Brejvikom obšestvo, skoreje vsego, imejet dělo s sumasšedšim
- VAMS – R01-07-06 Tërroristomodinočkoj, dějstvija kotorogo ljubomu normalnomu čeloveku trudno ponjat' i ješe trudněje objasnit'

VITJ (počet slov:)

Přepis v azbuce:

Мужчина в Мерседесе ехал по Минску, через открытые окна машины хриплым голосом советской рок звезды Виктора Цоя неслось: Перемен требуют наши сердца. Мерседес остановила полиция, мужчину увели люди в штатском. Через десять дней нарушителя освободили. Это реальная история, так ее пересказывают белорусские блогеры и независимые СМИ. Человек в мерседесе так и остался неизвестным в широкой публике гражданам. Именно так о нем пишут в блогах. Особенность арестов участников уличных протестов в Беларуси отмечают все наблюдатели. На фотографиях нарушителей под руки уводят неизвестные люди в штатской одежде. Кто эти таинственные люди в штатском, и почему у них есть право куда-то уводить сограждан? Люди в штатском, это представители различных спецструктур, ответил Голосу Америки Анатолий Лебедько, лидер Объединенной Гражданской Партии Беларуси По словам оппозиционного политика, людей в штатском достаточно много, чтобы опутать страну паутиной слежки, прослушивания, подсматривания. Ведь на этом и стоит белорусская власть. Основная функция нашего государства, это карательная, полицейская, добавил Лебедько. Политик рассказывает, что информация о количестве сотрудников силовых структур в Беларуси засекречена, но если взять только полицейский сегмент и сравнить с Польшей, то у нас численные показатели гораздо больше, хотя население Беларуси в четыре раза меньше населения Польши. Среди активных проводников политики контроля в стране Лебедько назвал службу безопасности президента, финансовую полицию, засекреченный Оперативный аналитический центр при администрации президента, спецподразделения при КГБ и МВД. В общей сложности больше десятка подразделений в Беларуси имеют право заниматься оперативно-розыскной деятельностью: подслушивать, подсматривать, проводить силовые операции в отношении граждан, говорит Анатолий Лебедько. Публичность, по его мнению, единственный в условиях тотального контроля способ социального протеста и защиты от преследований. В социальных сетях в Беларуси блогеры распространяют фотографии людей в штатском, снятые во время ареста демонстрантов или других акций. Люди запоминают эти лица, узнают их на улицах, в подъездах, и они становятся изгоями, рассказывает Лебедько. Даже соседи от них отворачиваются, не желают общаться, и многие называют их в лицо жандармами. Рано или поздно это будет иметь результат. История человека в Мерседесе не закончилась с его освобождением. В белорусских и российских СМИ появилась информация о внесении песни Виктора Цоя Перемен в черный список для всех радиостанций в Беларуси. Власти Беларуси категорически отрицают факт существования черных списков. Издание Солидарность цитирует министра информации Олега Пролесковского, назвавшего заявления о запрещенных деятелях культуры гнусной фальшивкой. У фигурантов списка мнение другое они уверены, что список реальный. Один из запрещенных драматург и сценарист Андрей Курейчик распространил заявление о выходе из состава Республиканского общественного совета по делам культуры и искусства при Совмине Беларуси, объяснив свое решение протестом против дикости и варварства и невозможностью находиться в двух списках одновременно: Я выбираю тот список, где больше талантливых и достойных людей. Независимый журналист из Минска Ирина Виданова полагает, что запретные меры только подогревают интерес и протестные настроения в обществе: Эти песни воспринимаются властью как опасность, потому что отражают настроения многих людей в Беларуси. В результате люди теперь скандируют слова из песни Цоя во время уличных протестов. Когда речь идет о Беларуси, продолжает Виданова, возвращение песен Виктора Цоя объясняется не столько популярностью певца, сколько социальной и политической востребованностью протестной культуры. Люди выражают свое стремление к свободе и демократии через такие песни. Журналист рассказывает, что в Беларуси за последние годы возник целый культурный пласт протестного искусства: Те группы, которые стали очень популярными именно благодаря протестным песням, теперь все внесены в черный список, их не услышишь на популярных радиостанциях, им отказывают в площадках для выступления, концерты отменяются,

несмотря на то, что они собирают многотысячные аудитории, и материальная выгода для клубов очевидна. Результат получился обратный тому, которого пытался добиться режим эти песни стали культовыми и вышли улицы в четверг двадцать первого июля. Перемен требуют наши сердца скандировали водители, протестовавшие в Минске против повышения тарифов на бензин.

Transliterace upravená pro potřeby programu PRAAT dle úseků:

VITJ – R01-01

VITJ – R01-01-01 Mužčina v Merseděse jechal po Minsku, čerez otkrytye okna mašiny chriplym golosom sovsckoj rokzvezdy

VITJ – R01-01-02 Viktora Coja něslos: Peremen trebujut naši serdca

VITJ – R01-01-03 Merseděs ostanovila policija

VITJ – R01-01-04 Mužčinu uveli ljudi v štatskom. Čerez dėsjat' dněj narušitelja osvobodili

VITJ – R01-01-05 Eto realnaja istorija tak jeje pereskazyvajut belorusckije blogery

VITJ – R01-01-06 I nězavisimye SMI

VITJ – R01-02

VITJ – R01-02-01 Čelovek v merseděse tak i ostalsja něizvestnym v širokoj publike graždanimam

VITJ – R01-02-02 Imenno tak o něm pišut v blogach

VITJ – R01-02-03 Osobennost' arestov učastnikov uličnych protěstov v Belarusi otmečajut vse nabljudatěli

VITJ – R01-02-04 Na fotografijach narušitelje pod ruki uvodjat něizvestnye ljudi v štatskoj oděždě. Kto eti tainstvennye ljudi v štatskom, i počemu u nich jest' pravo kudato uvodit' sograždan

VITJ – R01-03

VITJ – R01-03-01 Ljudi v štatskom eto predstavitelji različnych specstruktur, otvetil

VITJ – R01-03-02 Golosu Ameriki Anatolij Lebed'ko

VITJ – R01-03-03 Liděr Objediněnojj Graždanskojj Partii Belarusi Po slovam oppozicionnogo politika, ljuděj v štatskom dostatočno mnogo, čtoby oputat' stranu

VITJ – R01-03-04 Pautinoj sležki, proslušivanija

VITJ – R01-03-05 Podsmatrivanija

VITJ – R01-03-06 Ved' na etom i stojt belorusckaja vlast

VITJ – R01-03-07 Osnovnaja funkcija našego gosudarstva eto karatel'naja, policejskaja

VITJ – R01-03-08 Dobavil Lebed'ko

VITJ – R01-03-09 Politik rasskazyvajet, čto informacija o količestve sotrudnikov silovych struktur v Belarusi zasekrečena

VITJ – R01-03-10 No jesli vzjat' tolko policejskij segment i sravnit' s Polšej

VITJ – R01-03-11 To u nas čislennye pokazatěli gorazdo bolše

VITJ – R01-03-12 Chotja naselenije Belarusi v četyre raza men'se naselenija Polši. Sredi aktivnych provodnikov politiki kontrolja v straně

VITJ – R01-03-13 Lebed'ko nazval službu bezopasnosti preziděnta

VITJ – R01-03-14 Finansovuju policiju

VITJ – R01-03-15 Zasekrečennyj Operativnyj analitičeskij centr

VITJ – R01-03-16 Pri administracii preziděnta

VITJ – R01-03-17 Specpodrazdělenija pri KGB i MVD

VITJ – R01-04

VITJ – R01-04-01 V obšej složnosti bolše dėsjatka podrazdělenij v Belarusi imejut pravo

VITJ – R01-04-02 Zanimat'sja operativnorozyscknojj dějatělnost'ju: podslušivat', podsmatrivat', provodit' silovye operacii v otnošenii graždan

VITJ – R01-04-03 Govorit Anatolij Lebed'ko

VITJ – R01-04-04 Publicnost', po jego mněniju, jedinstvennyj v uslovijach totalnogo kontrolja sposob

VITJ – R01-04-05 Socialnogo protěsta i zašity ot presledovanij. V socialnych setjach v Belarusi blogery rasprostranjajut fotografii ljuděj v štatskom

VITJ – R01-04-06 Snjatye vo vremja aresta dëmonstrantov ili drugih akcij
VITJ – R01-04-07 Ljudi zapominajut eti lica, uznajut ich na ulicach, v pod'jezdach
VITJ – R01-04-08 I oni stanovjatsja izgojami
VITJ – R01-04-09 Rasskazyvajet Lebed'ko. Daže sosedi ot nich otvoračivajutsja
VITJ – R01-04-10 Në želajut obšat'sja, i mnogije nazyvajut ich v lico žandarmami

VITJ – R01-05

VITJ – R01-05-01 Rano ili pozdno eto budët imet' rezultat. Istorija čeloveka v Mersedese në zakončilas s jeho osvoboždënjem
VITJ – R01-05-02 V belorusskich i rossijskich SMI pojavilas informacija o vnësenii pesni Viktora Coja Peremen
VITJ – R01-05-03 V černyj spisok dlja vseh radiostancij v Belarusi
VITJ – R01-05-04 Vlasti Belarusi katëgoričeski otricajut fakt sušestvovanija černych spiskov. Izdanije Solidarnost' citirujet ministra informacii Olega
VITJ – R01-05-05 Proleskovskogo, nazvavšego zajavlenija o zaprešennyh dëjatëljach kultury
VITJ – R01-05-06 Gnusnoj falšivkoj
VITJ – R01-05-07 U figurantov spiska mnënije drugoje oni uvereny, čto spisok realnyj
VITJ – R01-05-08 Odin iz zaprešennyh dramaturg i scenarist Andrej
VITJ – R01-05-09 Kurejčik
VITJ – R01-05-10 Rasprostranil zajavlenije o vychodë iz sostava Respublikanskogo obšestvennogo soveta
VITJ – R01-05-11 Po dëlám kultury i iskusstva
VITJ – R01-05-12 Pri Sovminë Belarusi
VITJ – R01-05-13 Objasniv svoje rešenije protëstom protiv
VITJ – R01-05-14 Dikosti i varvarstva i něvozmožnost'ju nachodit'sja
VITJ – R01-05-15 V dvuch spiskach odnovremenno
VITJ – R01-05-16.: Ja vybiraju tot spisok, gdë bolše talantlivych i dostojnyh ljudëj

VITJ – R01-06

VITJ – R01-06-01 Nëzavisimyj žurnalist iz Minska Irina Vidanova
VITJ – R01-06-02 Polagajet, čto zapretnye mery tolko podogrevajut intëres i protëstnyje nastroyenija v obšestve: Eti pesni vosprinimajutsja vlast'ju kak opasnost, potomu čto otražajut nastroyenija
VITJ – R01-06-03 Mnogich ljudëj v Belarusi
VITJ – R01-06-04 V rezultatë ljudi tëper skandirujut slova iz pesni Coja
VITJ – R01-06-05 Vo vremja uličnyh protëstov. Kogda reč' idët o Belarusi, prodolžajet Vidanova
VITJ – R01-06-06 Vozvrašenije pesen Viktora Coja objasnjaetsja në stolko populjarnost'ju pevca
VITJ – R01-06-07 Skolko socialnoj i političeskoj vostrebovannost'ju protëstnoj kultury
VITJ – R01-06-08 Ljudi vyražajut svoje stremlenie k svobodë i dëmkratii
VITJ – R01-06-09 Čerez takije pesni

VITJ – R01-07

VITJ – R01-07-01 Žurnalist rasskazyvajet, čto v Belarusi za poslednije gody vznik celyj kulturnyj plast
VITJ – R01-07-02 Protëstnogo iskusstva
VITJ – R01-07-03 Të grupy, kotorye stali očën' populjarnymi imenno blagodarja protëstnym pesnjam
VITJ – R01-07-04 Tëper vse vnëseny v černyj spisok
VITJ – R01-07-05 Ich në uslyšiš na populjarnych radiostancijach
VITJ – R01-07-06 Im otkazyvajut v plošadkach dlja vystuplenija
VITJ – R01-07-07 Koncerty otmenjajutsja, něsmotrja na to, čto oni
VITJ – R01-07-08 Sobirajut mnogotysjačnye auditorii
VITJ – R01-07-09 I matërialnaja vygoda dlja klubov očevidna
VITJ – R01-07-10 Rezultat polučilsja obratnyj tomu, kotorogo pytalsja dobit'sja režim
VITJ – R01-07-11 Eti pesni stali kultovymi
VITJ – R01-07-12 I vyšli na ulicy

VITJ – R01-07-13 V četrverg dvadcat' pervogo ijulja
VITJ – R01-07-14 Peremen trebujut naši serdca
VITJ – R01-07-15 Skandirovali voditěli
VITJ – R01-07-16 Protěstovavšije v Minske
VITJ – R01-07-17 Protiv povyšeniya tarifov na benzin

Příloha 2

Tabulka zachycující průměrné trvání přízvučných a nejbližších nepřízvučných vokálů v ms.

Trvání - průměr (ms)						
	přízvučná	nepřízvučná	smodch P	smodch N	rozdíl	počet
ANRA	63,81	46,42	20,56	15,87	17,39	373
DBLN	73,88	52,95	19,94	18,28	20,93	212
JALA	76,09	52,88	28,02	20,84	23,20	344
VAMS	82,91	61,83	23,03	21,16	20,80	489
VITJ	95,60	58,87	31,41	17,96	36,46	432

Příloha 3

Tabulka zachycující statistické významnosti rozdílů mezi jednotlivými mluvčími z hlediska různých ukazatelů modifikovaných pomocí filtrů³⁶

speaker	ANRA	ANRA	ANRA	ANRA	DBLN	DBLN	DBLN	JALA	JALA	VAMS
	DBLN	JALA	VAMS	VITJ	JALA	VAMS	VITJ	VAMS	VITJ	VITJ
1	p<0,05	p>0,05	p=1 (+/-0,01)	p<0,05	p<0,05	p=1 (+/-0,01)	p>0,05	p>0,05	p<0,001	p<0,001
2	p>0,05	p<0,001	p<0,001	p<0,001	p>0,05	p>0,05	p<0,001	p>0,05	p>0,05	p<0,05
3	p>0,05	p<0,05	p<0,05	p<0,05	p<0,05	p<0,001	p<0,001	p=1 (+/-0,01)	p=1 (+/-0,01)	p>0,05
4	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p<0,001	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p=1 (+/-0,01)	p<0,05	p<0,05
5	p>0,05	p>0,05	p=1 (+/-0,01)	p>0,05	p=1 (+/-0,01)	p=1 (+/-0,01)	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05
6	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p<0,05	p=1 (+/-0,01)	p=1 (+/-0,01)	p<0,05	p<0,05	p>0,05
7	p=1 (+/-0,01)	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05
8	p<0,05	p>0,05	p=1 (+/-0,01)	p<0,05	p>0,05	p<0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p<0,05
9	p>0,05	p<0,05	p<0,05	p<0,001	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05
10	p>0,05	p<0,001	p<0,001	p>0,05	p<0,001	p<0,001	p<0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05
11	p=1 (+/-0,01)	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p=1 (+/-0,01)	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05
12	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p=1 (+/-0,01)	p>0,05	p>0,05	p=1 (+/-0,01)	p>0,05	p=1 (+/-0,01)
13	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p<0,05	p<0,05	p=1 (+/-0,01)	p=1 (+/-0,01)	p<0,001	p<0,001	p>0,05
14	p=1 (+/-0,01)	p>0,05	p>0,05	p=1 (+/-0,01)	p>0,05	p=1 (+/-0,01)	p=1 (+/-0,01)	p>0,05	p>0,05	p>0,05
15	p<0,05	p>0,05	p>0,05	p<0,001	p=1 (+/-0,01)	p>0,05	p=1 (+/-0,01)	p>0,05	p>0,05	p<0,05
16	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p<0,001	p>0,05	p>0,05	p<0,05	p=1 (+/-0,01)	p>0,05	p<0,05
17	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p<0,05	p<0,05	p>0,05	p>0,05	p=1 (+/-0,01)
18	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p<0,001	p>0,05	p=1 (+/-0,01)	p>0,05	p=1 (+/-0,01)	p>0,05	p>0,05
19	p=1 (+/-0,01)	p=1 (+/-0,01)	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p=1 (+/-0,01)	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05
20	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p=1 (+/-0,01)	p>0,05	p>0,05	p>0,05
21	p=1 (+/-0,01)	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p=1 (+/-0,01)	p>0,05
22	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p<0,001	p>0,05	p=1 (+/-0,01)	p<0,001	p>0,05	p<0,001	p<0,001
23	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p<0,001	p>0,05	p=1 (+/-0,01)	p<0,001	p>0,05	p<0,001	p<0,001
24	p>0,05	p>0,05	p=1 (+/-0,01)	p<0,001	p>0,05	p=1 (+/-0,01)	p<0,001	p>0,05	p<0,001	p<0,001
25	p>0,05	p<0,001	p>0,05	p<0,001	p>0,05	p>0,05	p<0,001	p>0,05	p<0,001	p<0,001
26	p>0,05	p>0,05	p=1 (+/-0,01)	p<0,001	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p<0,001	p>0,05

³⁶ Legenda k tabulce:

1	%V	total	8	%V	plus3s	15	%V	bez předělů	22	rozdíl N x PN	total
2	DV	total	9	DV	plus3s	16	DV	bez předělů	23	rozdíl N x PN	1 slovo
3	DC	total	10	DC	plus3s	17	DC	bez předělů	24	rozdíl N x PN	pozice 1 - 4
4	PVIV	total	11	PVIV	plus3s	18	PVIV	bez předělů	25	rozdíl N x PN	pozice 4 - 1
5	PVIC	total	12	PVIC	plus3s	19	PVIC	bez předělů	26	rozdíl N x PN	3-slah, M pozice P
6	Varco C	total	13	Varco C	plus3s	20	Varco C	bez předělů			
7	VarcoV	total	14	VarcoV	plus3s	21	VarcoV	bez předělů			