

**Univerzita Karlova**

**Filozofická fakulta**

Fonetický ústav

# **Diplomová práce**

Bc. Natalia Nudga

**Imitace ruského přízvuku českými mluvčími**

Imitation of the Russian accent by Czech speakers

Praha 2020

Vedoucí práce: doc. Mgr. Radek Skarnitzl, Ph.D.

Mé poděkování patří vedoucímu práce doc. Mgr. Radku Skarnitzlovi, Ph.D. za odborné vedení, cenné rady a trpělivost. Děkuji také Mgr. Barboře Štindlové, Ph.D. a Kateřině Chládkové, M.A., Ph.D. za pomoc a užitečnou zpětnou vazbu a své rodině za podporu.

**Prohlášení:**

Prohlašuji, že jsem diplomovou vypracovala samostatně, že jsem řádně citovala všechny použité prameny a literaturu a že práce nebyla využita v rámci jiného vysokoškolského studia či k získání jiného nebo stejného titulu.

V Praze, dne 16. srpna 2020

Natalia Nudga

**Klíčová slova (česky)**

maskování hlasu, imitace, cizinecký přízvuk, ruský přízvuk, čeští mluvčí

**Klíčová slova (anglicky)**

voice disguise, imitation, foreign accent, Russian accent, Czech speakers

## Abstrakt (česky)

Jednou z používaných strategií maskování hlasu je imitace cizineckého přízvuku. Tato práce se zaměřuje na napodobování ruského přízvuku v češtině českými mluvčími a popisuje imitovaný přízvuk na základě poslechové a akustické analýzy. Na základě porovnání běžného projevu mluvčích a projevu s imitovaným ruským přízvukem byly analyzovány jak segmentální, tak i suprasegmentální jevy. Nejfrekventovanějším rozdílem mezi projevy byla změna trvání samohlásek v souvislosti s realizací slovního přízvuku, která se týkala jednak dloužení přízvučných vokálů, jednak krácení nepřízvučných vokálů. Kvalitativním změnám podlehla především samohláska [ɪ], místo níž bylo vyslovené zavřené [i], nebo se její artikulace blížila vokálu [i]. Konsonantické odchylky zahrnovaly odlišnou výslovnost českých hlásek [ɦ] a [ɣ] a palatalizaci laterálního konsonantu [l].

Zvukové nahrávky rodilých mluvčích češtiny imitujících ruský přízvuk a rodilých mluvčích ruštiny byly použity v percepčním testu, v němž posluchači posuzovali autenticitu cizineckého přízvuku. Čtyři z deseti imitátorů byli většinou posluchačů ohodnoceni jako autentičtí nerodilí mluvčí, zatímco dva z pěti ruských mluvčích byli chybně označeni za imitátory. Přízvuk úspěšných imitátorů se ve srovnání s ostatními mluvčími vyznačoval výrazně větším množstvím implementovaných výslovnostních změn.

Nahrávky českých mluvčích byly též vyhodnoceny automatickým rozpoznávačem mluvčího iVOCALISE, který sice všechny mluvčí identifikoval správně, ale imitovaný ruský přízvuk vedl k poklesu přiděleného skóre.

## **Abstract (in English)**

Foreign accent imitation is one of the strategies used in intentional voice disguise. This thesis focuses on imitation of the Russian accent in Czech language by Czech speakers and describes the imitated accent based on auditory and acoustic analysis. Both segmental and suprasegmental features of speech have been analysed based on the comparison of audio recordings of regular speech and speech with imitated Russian accent. The most frequent difference implemented by Czech speakers during the imitation task involved the change of duration of vowels in relation to the position of word stress and included both lengthening of stressed vowels and shortening of unstressed ones. Change of vowel quality has been performed mostly on the vowel [ɪ], resulting in a close vowel [i] or resembling [i̯]. Consonantal deviations usually concerned Czech sounds [ɦ] and [ř], and palatalization of lateral consonant [l̟].

Audio recordings of Czech imitators as well as Russian speakers were used in the perception test, in which participants had to judge the authenticity of foreign accent. Four out of ten imitators were rated by the majority of listeners as genuine non-native speakers, whereas two out of five Russian speakers were misjudged for imitators. The accent of successful imitators was characterised by a significantly greater amount of implemented pronunciation changes mentioned above compared to the unsuccessful ones.

Recordings of Czech speakers were also evaluated by automatic speaker recognition software iVOCALISE. It identified all the speakers correctly but showed the decrease in assigned scores caused by the imitation of the Russian accent.

## Obsah

|   |           |
|---|-----------|
| <b>ÚVOD.....</b>  | <b>9</b>  |
| <b>1. FOREZNÍ FONETIKA .....</b>                          | <b>10</b> |
| 1.1 MASKOVÁNÍ HLASU .....                                 | 10        |
| 1.2 IMITACE PŘÍZVUKU.....                                 | 10        |
| <b>2. CIZINECKÝ PŘÍZVUK.....</b>                          | <b>15</b> |
| 2.1 CHARAKTERISTICKÉ RYSY RUSKÉHO PŘÍZVUKU V ČEŠTINĚ..... | 15        |
| 2.2 RUSKÝ VS. UKRAJINSKÝ PŘÍZVUK .....                    | 19        |
| <b>3. POROVNÁNÍ FONETIKY ČEŠTINY A RUŠTINY .....</b>      | <b>21</b> |
| 3.1 SEGMENTÁLNÍ ROVINA .....                              | 21        |
| 3.1.1 Souhlásky.....                                      | 21        |
| 3.1.2 Samohlásky.....                                     | 27        |
| 3.2 SUPRASEGMENTÁLNÍ ROVINA.....                          | 31        |
| 3.2.1 Slovní přízvuk .....                                | 31        |
| 3.2.2 Melodie.....  | 32        |
| 3.3 SHRUTÍ.....   | 32        |
| <b>4. METODA.....</b>                                     | <b>34</b> |
| 4.1 NAHRÁVÁNÍ.....  | 34        |
| 4.2 MLUVČÍ.....   | 35        |
| 4.2.1 Čeští mluvčí .....                                  | 35        |
| 4.2.2 Ruští mluvčí .....                                  | 36        |
| 4.3 ANALÝZA.....  | 36        |
| 4.3.1 Poslechová analýza .....                            | 36        |
| 4.3.2 Akustická analýza .....                             | 36        |
| <b>5. VÝSLEDKY .....</b>                                  | <b>38</b> |
| 5.1 POSLECHOVÁ ANALÝZA.....                               | 38        |
| 5.1.1 Výslovnost hlásky [h] .....                         | 38        |
| 5.1.2 Výslovnost hlásek [r] a [r̥] .....                  | 39        |

|            |   |           |
|------------|---|-----------|
| 5.1.3      | <i>Ráz</i> .....  | 41        |
| 5.1.4      | <i>Ostatní jevy</i> .....                                       | 42        |
| 5.1.5      | <i>Konzistentnost</i> .....                                     | 45        |
| <b>5.2</b> | <b>AKUSTICKÁ ANALÝZA</b> .....                                  | <b>46</b> |
| 5.2.1      | <i>Kvalita a kvantita samohlásek</i> .....                      | 46        |
| 5.2.2      | <i>Výslovnost tupých sykavek [ʃ] a [ʒ]</i> .....                | 52        |
| 5.2.3      | <i>Temporální charakteristiky</i> .....                         | 53        |
| 5.2.4      | <i>Melodické charakteristiky</i> .....                          | 55        |
| <b>5.3</b> | <b>SHRNUTÍ</b> .....  | <b>57</b> |
| <b>6.</b>  | <b>AUTOMATICKÝ ROZPOZNÁVAČ MLUVČÍHO</b> .....                   | <b>58</b> |
| 6.1        | <b>METODA</b> .....   | <b>58</b> |
| 6.2        | <b>VÝSLEDKY</b> .....   | <b>58</b> |
| 6.3        | <b>SHRNUTÍ</b> .....  | <b>60</b> |
| <b>7.</b>  | <b>PERCEPČNÍ TEST</b> .....                                     | <b>61</b> |
| 7.1        | <b>STRUKTURA TESTU</b> .....                                    | <b>61</b> |
| 7.2        | <b>POSLUCHAČI</b> .....   | <b>63</b> |
| 7.3        | <b>ANALÝZA</b> .....  | <b>63</b> |
| 7.4        | <b>VÝSLEDKY</b> .....   | <b>64</b> |
| 7.4.1      | <i>Úspěšnost mluvčích</i> .....                                 | 64        |
| 7.4.2      | <i>Úspěšnost posluchačů</i> .....                               | 67        |
| 7.4.3      | <i>Hodnocení jednotlivých položek</i> .....                     | 68        |
| 7.4.4      | <i>Percepční test vs. Automatický rozpoznávač mluvího</i> ..... | 74        |
| 7.5        | <b>SHRNUTÍ</b> .....  | <b>75</b> |
| <b>8.</b>  | <b>ZÁVĚR</b> .....  | <b>76</b> |
|            | <b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY</b> .....                          | <b>78</b> |
|            | <b>PŘÍLOHA Č. 1</b> .....                                       | <b>83</b> |
|            | <b>PŘÍLOHA Č. 2</b> .....                                       | <b>84</b> |
|            | <b>PŘÍLOHA Č. 3</b> .....                                       | <b>85</b> |
|            | <b>PŘÍLOHA Č. 4</b> .....                                       | <b>86</b> |



## **Úvod**

Při analýze zvukových nahrávek v rámci policejního vyšetřování se někdy můžeme setkat se snahou pachatele o zakrytí své identity pomocí falšování hlasu. Jednou z používaných strategií maskování hlasu je mimo jiné imitace cizineckého přízvuku. Omezíme-li se na české prostředí, nejčastěji bývá napodobován ruský přízvuk v češtině. V této práci si klademe za cíl popsat ruský cizinecký přízvuk imitovaný českými mluvčími. Popis imitovaného přízvuku je založen na poslechové a akustické analýze pořízených nahrávek. Schopnost posluchačů odhalit imitaci je zkoumána pomocí percepčního testu. Následně je hledána korelace mezi parametry popisující imitovaný přízvuk a hodnocením autenticity cizineckého přízvuku. Úspěšnost maskování hlasu prostřednictvím imitace ruského přízvuku je také vyhodnocena automatickým rozpoznávačem mluvčího iVOCALISE.

V první kapitole je stručně nastíněna problematika napodobování cizineckého přízvuku ve forenzní praxi a představen přehled dosavadního výzkumu v této oblasti. Druhá kapitola se zaměřuje na cizinecký přízvuk, a to hlavně na ruský přízvuk v češtině a jeho charakteristické rysy, kterých si všímají čeští posluchači. Ve třetí kapitole je porovnán fonetický systém češtiny a ruštiny s ohledem na již zmíněné typické rysy cizineckého přízvuku ruskojazyčných mluvčích. Ve čtvrté kapitole je popsána metoda prováděného výzkumu, a sice sběr dat, výběr účastníků a následná analýza. Výsledky poslechové a akustické analýzy a data získaná pomocí automatického rozpoznávače mluvčího jsou představeny v páté kapitole. Šestá kapitola se věnuje percepčnímu testu a popisuje jeho strukturu a náplň a shrnuje získané výsledky. V závěru práce jsou sumarizovány nabyté poznatky o imitaci ruského přízvuku českými mluvčími a nastíněny možnosti dalšího výzkumu v tomto směru.

## **1. Forezní fonetika**

Forezní fonetika je interdisciplinární věda, která uplatňuje fonetické poznatky ve forezní praxi. Hlavními úlohami forezní fonetiky jsou identifikace a profilování mluvčího. O identifikaci mluvčího mluvíme, když existuje audionahrávka řečového projevu pachatele a máme podezřelého, kterého můžeme nahrát, a porovnat pořízenou nahrávku s původním zvukovým záznamem. Profilování mluvčího se využívá, když máme k dispozici pouze nahrávku pachatele a chceme pomocí ní co nejdetailněji popsat jeho řečový projev včetně charakteristických rysů za účelem zúžení cílové skupiny, do níž by mohl patřit.

### **1.1 Maskování hlasu**

Obě tyto i tak nelehké úlohy mohou být zkomplikovány, pokud se mluvčí rozhodne svůj hlas maskovat. Mezi nejčastější strategie maskování hlasu patří změna základní frekvence, změna fonace, předmět v ústech, imitace řečové vady či nějaké jazykové variety. V posledním případě se může jednat jak o imitaci regionálního dialektu, tak i o imitaci cizineckého přízvuku.

Různým strategiím falšování hlasu se věnuje například Masthoff (1996). Využití různých technik maskování hlasu ověřil experimentálně na studentech fonetiky (kteří neměli předchozí zkušenost s forezní fonetikou). Jednalo se o rodilé mluvčí němčiny, kteří měli za úkol přečíst předloženou větu a přitom modifikovat svůj řečový projev takovým způsobem, aby zakryli svoji identitu, ale zároveň aby smysl sdělení zůstal neporušen. Ze získaných nahrávek vyplynulo, že kromě bezprostředně hlasových změn (jako třeba snížení či zvýšení základní frekvence, šepot apod.) mluvčí využívali i změn ve způsobu výslovnosti (manner of speaking). Pokud jde o tyto výslovnostní změny, ve 20 % případů se účastníci pokusili o imitaci určitého regionálního dialektu a 10 % mluvčích se rozhodlo pro imitaci cizineckého přízvuku. Napodobování přízvuku, ať už regionálního nebo cizího, tedy nelze ani na základě tohoto experimentu považovat za nejfrekventovanější strategii maskování hlasu, ale její výskyt rozhodně není zanedbatelný.

### **1.2 Imitace přízvuku**

Imitací nářečního přízvuku a jeho percepce se ve své studii podrobněji zabývá Markham (1999). Výzkumu se zúčastnili rodilí mluvčí švédštiny z řad univerzitních

studentů a autorových známých, kteří byli vybráni na základě výborného ústního řečového projevu v jednom či více cizích jazycích. V rámci experimentu byly pořízeny nahrávky čteného projevu mluvčích, v nichž účastníci imitovali vybraný dialekt jednak při čtení vlastního předem připraveného textu, jednak při čtení předurčeného, pro ně neznámého textu. Autenticita jejich přízvuku byla posuzována odbornou lingvistickou porotou, která se vyznala v odlišnostech ve výslovnosti různých dialektů švédštiny. Studie demonstruje velkou variabilitu ve schopnosti vysoce motivovaných a možná i foneticky nadaných mluvčích produkovat přesvědčivou a konzistentní imitaci regionálního přízvuku. Mluvní se lišili nejen ve schopnosti vytvoření věrohodné imitace vybraného dialektu, ale také v úspěšnosti maskování svého vlastního dialektologického pozadí. Vzhledem k tomu, že primárním cílem pachatele, který se rozhodne pro maskování hlasu, je zastření jeho identity, lze i nevěrohodnou imitaci, která však zakrývá vlastní dialekt pachatele, považovat za povedenou. V tomtéž výzkumu se také ukázalo, že některé rysy imitovaného přízvuku byly posluchači vnímány jako autentické, i když se v nich projevoval vliv více než jednoho dialektu, zatímco přebytek rysů typických pro určité nářečí snižoval věrohodnost přízvuku.

Imitovaný cizinecký přízvuk je předmětem zájmu několika studií. Ve švédském výzkumu (Torstensson a kol., 2004) autoři popsali imitovaný britský přízvuk ve švédštině, který též následně porovnali s autentickým cizineckým přízvukem britského mluvčího. Imitovaný přízvuk byl popsán na základě pořízených zvukových nahrávek tří rodilých mluvčích švédštiny čtoucích vybranou pro experiment pasáž. Všichni mluvčí do svého řečového projevu implementovali poměrně velké množství charakteristických rysů britského přízvuku. Jednalo se převážně o odchylky na úrovni segmentů (např. výslovnost anglického [ɹ] místo švédského [r], posunutá výslovnost vokálu /a/ apod.), ale objevily se i změny na suprasegmentální rovině (např. chybné umístění slovního přízvuku). Relativně velký počet změn byl pro všechny nahrané mluvčí společný, což naznačuje, že účastníci měli více méně shodnou představu o typickém britském přízvuku ve švédštině. Po prvním nahrávání byl participantům v průběhu týdne několikrát přehrán zvukový záznam rodilého mluvčího britské angličtiny, kteří četli text vybraný pro experiment, což mírně zvýšilo počet implementovaných změn při druhém nahrávání. Z toho je možné soudit, že vystavení pravému cizineckému přízvuku má vliv na prováděnou imitaci. Avšak i přes zmíněný percepční trénink nedošlo k úplnému vymazání rozdílů mezi autentickým a imitovaným přízvukem a některé segmentální jevy zůstaly příznačné pouze pro švédštinu britského mluvčího. Potvrdila-li by se jejich příznačnost i na větším vzorku mluvčích, mohlo by se

jednat o rysy, pomocí kterých by bylo možné určit, zda se jedná o pravý či falšovaný cizinecký přízvuk.

V Německu se problémem napodobování cizineckého přízvuku zabývá Neuhauserová a Simpson (Neuhauser, 2007, 2008, Neuhauser a Simpson, 2007a,b). Neuhauserová (2008) ve svém výzkumu zohlednila fakt, že když se mluvčí vydává za cizince, falšování se může projevit nejen ve výslovnosti, ale i v jiných jazykových rovinách (syntaktické, lexikální, morfologické a stylistické). Rodilí mluvčí němčiny, kteří se zúčastnili jejího experimentu, měli proto maskovat svoji identitu prostřednictvím imitace francouzského přízvuku v němčině nejen při čtení textu připraveného pro účely nahrávání, ale také pomocí textu, který si vyrobili sami. Text, který si účastníci připravovali samostatně, měl obsahovat určitá klíčová slova a slovní spojení, jinak ale měli účastníci volnost a mohli do svého textu implementovat přízvuk libovolným způsobem, tj. ve všech jazykových rovinách. Pokud jde o imitaci cizineckého přízvuku na základě textů vymyšlených mluvčími, u všech účastníků došlo ve větší či menší míře ke změnám ve výslovnosti. Oproti tomu lingvistická analýza těchto textů ukázala, že někteří účastníci nedokázali v rámci imitace zahrnout možné odchylky na úrovni morfologie, syntaxe či lexika. Toto zjištění nepotvrdilo tezi formulovanou Künzelem, že odchylky ve výslovnosti jsou při imitaci cizineckého přízvuku méně pravděpodobné než odchylky v gramatice a lexiku (Künzel, 1987: 114). Co se týče přízvuku imitovaného v textu připraveném experimentátorkou, většina fonetických změn, které se vyskytly v řečových projevech mluvčích, byla artikulačního charakteru, ale u poloviny účastníků byly též zaznamenány změny ve střední hodnotě (mediánu) základní frekvence nebo intonačním rozpětí. Odchylky ve výslovnosti segmentů zpravidla odpovídaly rozdílům mezi fonetikou němčiny a francouzštiny, které lze považovat za typické rysy francouzského přízvuku v němčině (nerealizace hlásky /h/, nazalizace vokálů atd.). Dále byla v této studii potvrzena hypotéza, že imitovaný cizinecký přízvuk je nekonzistentní. Z porovnání imitace provedené mluvčími na předem stanoveném a vlastním textu vyplynulo, že v případě textů připravených samostatně byl napodobovaný cizinecký přízvuk konzistentnější, což ale také mohlo být způsobeno tím, že vlastní text mluvčí četli vždy jako druhý, tzn. po vyzkoušení imitace na prvním textu.

Přestože by se na první pohled mohlo zdát, že nekonzistentnost cizineckého přízvuku může být charakteristickým rysem imitace, ukázalo se, že autentický cizinecký přízvuk rovněž vykazuje jistou nekonzistentnost (Neuhauser a Simpson, 2007b). Není tedy

možné tvrdit, že imitátor může být snadno odhalen na základě nestálosti napodobovaného cizineckého přízvuku.

Neuhausarová a Simpson (2007a) dále zkoumali schopnost posluchačů identifikovat původ imitovaného přízvuku a odhalit imitaci, čímž zároveň ověřili úspěšnost mluvčích ve falšování cizineckého přízvuku. V rámci výzkumu byl vytvořen percepční test, v němž byly použity nahrávky 26 rodilých mluvčích němčiny imitujících vybraný cizinecký přízvuk (nejčastěji se jednalo o francouzský a americký přízvuk) a 9 nerodilých mluvčích, v jejichž projevu v němčině byl stále patrný cizí přízvuk. Z výsledků testu vyplynulo, že imitátoři byli poměrně úspěšní v produkci identifikovatelného cizineckého přízvuku, avšak pokud jde o jeho autenticitu, dovednosti mluvčích se značně lišily. Skoro třetina mluvčích obdržela hodnocení autenticity přízvuku vyšší než 50 %, což znamená, že tyto imitátoři byli chybně pokládáni za skutečné nerodilé mluvčí. Co se týká hodnocení projevu nerodilých mluvčích, jejich přízvuk se ukázal být německými posluchači hůře identifikovatelný a třetina mluvčích byla nesprávně zařazena mezi imitátory. Někteří cizojazyční mluvčí tak obdrželi nižší hodnocení autenticity přízvuku než rodilí mluvčí němčiny. Relativně vysoká variabilita v posuzování autenticity přízvuku jak ve skupině mluvčích imitujících cizinecký přízvuk, tak i ve skupině opravdových nerodilých mluvčích implikuje jednak vliv individuálních schopností mluvčích produkovat věrohodný cizinecký přízvuk ve svém rodném jazyce, jednak vliv úrovně jazykové kompetence cizojazyčných mluvčích.

Falšování hlasové identity se v poslední době stává čím dál rozšířenější. Údaje z českého prostředí nejsou k dispozici, ale německá srovnání ukazují, že zatímco mezi lety 1988 a 1995 se maskování hlasu objevilo v 5 % analyzovaných případů (Masthoff, 1996), jeho počet narůstá a Braunová (2006) uvádí přítomnost maskování hlasu v 23 % případů. Mezi pachateli jsou frekventovanější muži než ženy. Vězeňská služba České republiky ve své zprávě pro rok 2019 uvádí, že ženy představují 5 % z celkového počtu odsouzených. V případě vydírání, což je typ zločinu, u kterého lze očekávat maskování hlasu, je poměr žen ještě menší a tvoří přibližně 3,5 %. Co se týče imitace cizineckého přízvuku, v českém prostředí má, vzhledem k současným reáliím, smysl mluvit o imitovaném slovenském a ruském přízvuku (Svobodová a Voříšek, 2014: 142).

V této práci se tedy zaměříme na imitaci ruského přízvuku v češtině mužskými rodilými mluvčími českého jazyka. Máme za cíl jednak popsat imitovaný přízvuk, případně nalézt jeho charakteristické rysy, jednak změřit zdařilost imitace pomocí

percepčního testu a porovnat projevy mluvčích, kteří se ukážou jako úspěšní imitátoři, s méně podařenými promluvami.

## 2. Cizinecký přízvuk

Jazykový systém mateřštiny hraje velkou roli při osvojování cizího jazyka a jeho vliv se projevuje ve všech jazykových rovinách: gramatické, lexikální a v neposlední řadě také fonetické. Zvuky cizího jazyka jsou vnímány prizmatem fonetického inventáře mateřštiny (Best, 1995: 193, Flege, 1995: 238), který se může výrazně lišit od inventáře osvojevaného jazyka. Cizinecký přízvuk tedy pramení hlavně z nesouladu mezi fonetickým systémem cílového cizího jazyka a jazyka mateřského. Nejčastějšími výslovnostními chybami, jichž se dopouštějí cizojazyční mluvčí, jsou hláskové záměny a přenášení prozodických vzorců mateřštiny do cizího jazyka. Řadu problémových jevů způsobených odlišnostmi mezi jazyky jsou studenti cizího jazyka schopni postupem času překonat. Některé chyby mohou v důsledku své komplexnější povahy přetrvávat déle, a dojde-li k jejich zafixování (fossilization), může se stát, že se jich mluvčí už nikdy nezbaví (Selinker, 1972).

Co se týká percepce autentického cizineckého přízvuku, byly zaregistrovány rozdíly mezi různými skupinami posluchačů. Scheurerová (2002) analyzovala hodnocení anglického projevu rodilých mluvčích polštiny třemi kategoriemi posluchačů: polskými lektory angličtiny, rodilými mluvčími angličtiny vyučujícími v Polsku anglický jazyk a rodilými mluvčími angličtiny z řad laické veřejnosti. Hodnocení se provádělo na pětibodové škále, kde 1 odpovídala velmi silnému cizineckému přízvuku a 5 znamenala žádný cizinecký přízvuk. Zjistilo se, že neodborní posluchači inklinovali k vyššímu hodnocení anglického projevu polských mluvčích, což by teoreticky mohlo znamenat, že si v jejich řeči všimají menšího počtu odchylek než první dvě odborné skupiny. Zároveň se ukázalo, že hodnocení v rámci jedné skupiny posluchačů vykazovalo menší míru variability než napříč skupinami.

V této kapitole se zaměříme na ruský přízvuk v češtině. Shrňeme jeho dosavadní popis z hlediska percepce rodilými posluchači češtiny a určíme jeho charakteristické rysy, na které navážeme v následující kapitole porovnáním fonetického systému češtiny a ruštiny.

### 2.1 Charakteristické rysy ruského přízvuku v češtině

Cizinecký přízvuk rodilých mluvčích ruštiny, kteří se učí češtinu, je předmětem zájmu několika studií, které se věnují metodice výuky češtiny jako cizího jazyka. Snahu

určit, jaké výslovnosti jevy jsou pro rusky mluvící studenty nejtěžší a jaké prvky jejich českého řečového projevu jsou rodilými mluvčími češtiny vnímány jako rušivé, lze zaznamenat v řadě výzkumů.

Romaševská (2014) se ve své disertační práci zabývala mimo jiné zvukovou stránkou češtiny ruskojazyčných studentů se zaměřením na vokály a analyzovala hlavně kvantitativní odchylky ve výslovnosti českých samohlásek. Z její analýzy vyplynulo, že z celkových 30 % chybné produkce vokálů nejčastěji docházelo ke krácení samohlásek – 60 %, o něco řidčeji pak ke dloužení samohlásek – 25 %. Vzhledem k tomu, že v rámci práce byly analyzovány zvukové nahrávky studentů, kteří byli rozděleni do skupin podle délky studia češtiny jako cizího jazyka, bylo možné porovnat chybovost v určitých jevech na různých úrovních zvládnutí češtiny. Výsledkem tohoto porovnání bylo mimo jiné zjištění, že s nárůstem obecných jazykových dovedností v cílovém jazyce procento chyb ve vokalické kvantitě neklesá (Romaševská, 2014: 146).

Tatáž autorka již dříve zkoumala, jaké jevy jsou pro studenty pocházející z ruskojazyčného prostředí nejobtížnější (Romaševská, 2008). Samotní studenti označili za nejproblematictější záležitosti délku vokálů, hlásku /ɾ/, redukci vokálů (čímž je myšlena její absence v češtině), umístování přízvuku na první slabice, intonaci, měkčení tvrdých konsonantů a s tím související výslovnost i-ových vokálů. Dotazovaní učitelé češtiny jako cizího jazyka ve svých odpovědích uváděli stejné jevy, ale v jiném pořadí. Největším problémem pro rodilé mluvčí ruštiny je podle lektorů umístování přízvuku na první slabice, redukce vokálů, výslovnost vibranty /ɾ/ a nakonec také délka vokálů (odkazující jak na krácení, tak i na dloužení vokálů oproti standardní výslovnosti). V rámci stejné studie byl též realizován experiment, během něhož rodilí mluvčí češtiny poslouchali nahrávky češtiny ruskojazyčných studentů a hodnotili segmentální rovinu projevu, tj. označovali hlásky, které jim zněly nepřírozeně. Ve výsledcích experimentu se bohužel neuvádí konkrétní hlásky, jejichž odlišné výslovnosti si čeští posluchači všimli, nýbrž celkové srovnání frekvence chyb vokalického a konsonantického rázu. Ukázalo se, že chybná výslovnost samohlásek byla rodilými mluvčími češtiny zaznamenána cca dvakrát častěji než odlišná produkce souhlásek.

Další pohled lektora češtiny na řečový projev rusky mluvících studentů je představen v příspěvku Judasové (2005). Jako první fonetický problém autorka uvádí délku samohlásek a slovní přízvuk. Dále též zmiňuje příliš zavřenou výslovnost vokálů, což pravděpodobně souvisí se sklonem k redukci nepřízvučných samohlásek, a odlišnou výslovnost i-ových vokálů. Kromě krácení vokálů, hlavně na konci slova, poukazuje



rovněž na výrazné dloužení krátkých samohlásek, např. ve slově *babička* [ba:bič̣ka] nebo *skončit* [sko:nṭit]. Tento jev je, předpokládáme, způsoben odlišnými akustickými charakteristikami slovního přízvuku v češtině a ruštině, a tudíž souvisí s chybnou realizací slovního přízvuku ruskojazyčnými studenty češtiny. Pokud jde o konsonanty, je podle autorky příspěvku hlavním rysem češtiny ruských mluvčích tzv. měkčení souhlásek před e, které se týká především hlásek /t, d, n/, např. [stuɟent] nebo [stuḍent] místo [student] (odlišné označení e-ového vokálu naznačuje jeho zavřenou výslovnost).

Dále se o vnímání ruského přízvuku českými posluchači také pojednává ve studii Romaševské a Veroňkové (2016). V tomto výzkumu respondenti hodnotili hlavně celkovou úroveň zvukové stránky českého řečového projevu cizinců z ruskojazyčného prostředí, ale část respondentů se následně vyjádřila ke konkrétním zvukovým jevům, které měly vliv na jejich hodnocení. K hodnocení byly použity nahrávky polospontánního projevu (převyprávění němého filmu) ruských mluvčích pobývajících v České republice minimálně 5 let. Více než polovinu posluchačů (44 z 66) tvořili respondenti, jejichž odborné zaměření zčásti pokrývalo lingvistické a bohemistické oblasti nebo se vztahovalo k výuce češtiny jako cizího jazyka. Po celkovém zhodnocení nahrávek přibližně 40 % posluchačů (jejichž složení již není uvedeno) charakterizovalo vybrané projevy podrobněji. Respondenti měli vyjmenovat kladné a záporné faktory, které se podílely na jejich celkové evaluaci. Žádné oblasti nebo konkrétní jevy, k nimž se účastníci měli vyjádřit, nebyly specifikovány, aby získané výpovědi byly co nejvíce autentické. Posluchači komentovali jak výslovnost segmentů, tak i suprasegmentální jevy.

Ruští mluvčí, jejichž zvuková stránka projevu byla hodnocena, byli podle výše známky získané v percepčním testu rozděleni do tří skupin. Ve všech třech skupinách si posluchači všimli odlišné výslovnosti vokálů, která se projevovala jednak nedodržováním kvantity samohlásek, jednak jejich posunutou kvalitou. Pokud jde o odchylky v délce samohlásek, většina komentářů se týkala jejich krácení, řidčeji dloužení krátkých vokálů, zejména koncových. Kvalitativní změny samohlásek zahrnovaly hlavně redukci vokálů a zachování ruského [i] ve výslovnosti. Ve skupině s lepším hodnocením byl počet poznámek týkajících se vokálů a konsonantů více méně stejný, zatímco u mluvčích s nižším hodnocením byly odchylky ve výslovnosti konsonantů komentovány zhruba dvakrát častěji než rozdíl ve výslovnosti vokálů. Tento výstup je v mírném rozporu s výsledky Romaševské (2008), které jsme zmínili dříve, jejíž posluchači si na segmentální rovině častěji všimli odchylek vokalického rázu. Pokud jde o hodnocení souhlásek, napříč skupinami se objevily poznámky ohledně odlišné výslovnosti tupých sykavek [ʃ], [ʒ],

hlásky [l] a palatalizace. Ve skupině s nejnižším hodnocením byla též posluchači zaznamenána neschopnost vyslovit hlásku [r̥]/[r̥ʲ] a [h]. Je nutno poznamenat, že ve všech třech skupinách se největší podíl záporných soudů týkal právě hláskové roviny.

Co se týče suprasegmentální roviny hodnocených projevů, nejčastěji bylo zmíněno chybné umístění slovního přízvuku (zpravidla ve spojení jednoslabičné předložky a substantiva). Ve skupině s nejnižším hodnocením se posluchači také vyjádřili k nečeskému průběhu melodie. Nakonec byla též komentována plynulost projevu a tempo, přičemž jako neplynulé byly většinou charakterizovány projevy mluvčích z nejhůře hodnocené skupiny. Komentáře týkající se tempa byly někdy protichůdné. Jeden posluchač hodnotil tempo určitého mluvčího jako přiměřené, zatímco druhý respondent ho popsal jako příliš rychlé. Zároveň přibližně stejná hodnota globálního artikulačního tempa u dvou mluvčích byla posluchači vnímána jako přijatelná pro jednoho mluvčího, ale nikoliv pro druhého.

Dalším, poměrně specifickým rozdílem ve zvukové stránce řečového projevu českých a ruských mluvčích je frekvence výskytu tvrdého hlasového začátku, tj. rázu (Veroňková a Tolkunova, 2016). Autorky ve svém výzkumu porovnávaly četnost užití rázu v čteném projevu rodilých mluvčích češtiny a nerodilých mluvčích, jejichž mateřštinou je ruština. Jednalo se o studenty začátečníky, kteří se v době konání experimentu učili češtinu přibližně dva měsíce. Skupinu českých mluvčích představovali studenti fonetiky na FF UK. Z analýzy nahraných projevů vyplynulo, že ve výslovnosti českých mluvčích k užití rázu došlo v průměru v 87 % případů (se směrodatnou odchylkou kolem 10 %), zatímco v řeči ruskojazyčných studentů se ráz objevil v průměru v 48 % případů (se směrodatnou odchylkou cca 14 %). Rozdíly v užívání tvrdého hlasového začátku se tak v testovaných skupinách ukázaly být poměrně výrazné. Při podrobnějším pohledu na kontexty, v nichž se mohl vyskytnout ráz, se zjistilo, že nejvíc se čeští a ruští mluvčí lišili v produkci rázu po neslabičné předložce před podstatným jménem začínajícím na vokál a uvnitř slova na hranici morfémů. V případě spojení předložky a substantiva došlo u českých mluvčích ke 100% výskytu rázu, což je nejspíš dáno jeho obligatorností z hlediska výslovnostní normy, kdežto ruští mluvčí v této situaci využili ráz pouze v polovině případů. Uvnitř slova se rodilí mluvčí češtiny rozhodli pro vyznačení morfematického švu pomocí rázu zhruba v 50 % případů, zatímco v projevu ruskojazyčných studentů češtiny se ráz v tomto kontextu neobjevil vůbec.

Celkově tedy lze shrnout, že charakteristickými rysy ruského přízvuku v češtině jsou hlavně odlišnosti ve vokalickém systému dvou jazyků, a sice posunutá výslovnost i-ových vokálů, nedodržování délky vokálů a jejich kvalitativní změny způsobené redukcí.

Co se týče konsonantů, je typická odlišná výslovnost sibilant [ʃ] a [ʒ], frikativní vibranty [r̥] a [r̄], laterální aproximanty [l] a glotální frikativy [h̥] a tendence k palatalizaci souhlásek.

Pokud jde o suprasegmentální rovinu, nejčastěji dochází k chybnému umístění slovního přízvuku nebo jeho odlišné realizaci (prodloužením délky vokálu). Dále může být ruský přízvuk v češtině poznamenán odlišným průběhem melodie v rámci promluvového úseku. Oproti tomu nepřiměřené tempo se jeví jako značně subjektivní ukazatel, který pravděpodobně nemůže být považován za charakteristický rys cizineckého přízvuku ruskojazyčných mluvčích.

## 2.2 Ruský vs. ukrajinský přízvuk

Přestože se v rámci výzkumu zaměřujeme na ruský přízvuk v češtině, nemůžeme s jistotou předpokládat, že zúčastnění mluvčí jej dokáží odlišit od ukrajinského cizineckého přízvuku, což znamená, že se při imitaci mohou objevit také rysy typické pro český projev ukrajinský mluvčích. Nejsme si vědomi existence nějaké studie porovnávající ruský a ukrajinský přízvuk v češtině, a proto zde uvádíme pouze výsledky neformálního pozorování autorky.

Hlavním rozdílem mezi zvukovou stránkou českého projevu rodilých mluvčích ruštiny a ukrajinštiny je distribuce souhlásek [g] a [h̥] a výslovnost hláskové sekvence [t̥sɪ]. Hlásky /g/ je v ukrajinštině sice považována za samostatný foném, avšak její výskyt je výrazně omezený, dokonce by se dalo říct marginální, což může mít v případě ukrajinských mluvčích za následek nahrazování hlásky [g] za [h̥]. V řeči ruských mluvčích je popsána záměna nepravděpodobná vzhledem k absenci fonému /h̥/ v ruském konsonantickém systému. Vezmeme-li v úvahu například výslovnost slova *gram* [gram], jehož příslušné ekvivalenty v ruštině a ukrajinštině jsou *грамм* [gram] a *грам* [hram], v případě ukrajinských mluvčích může při výslovnosti českého slova obsahujícího [g] k negativnímu transferu z mateřštiny. Dalším zmíněným jevem, kvůli kterému je možné rozlišovat ruský a ukrajinský přízvuk v češtině, je odlišné postavení hlásky /t̥sɪ/ v těchto jazycích. Zatímco v ruštině se jedná o nepárový konsonant (z hlediska palatalizace), který je vždy tvrdý, v ukrajinštině k němu existuje měkký protějšek /tsi/ (Totska, 1981: 80). Ve výslovnosti sekvence [t̥sɪ] se to tedy projeví tak, že ruskojazyční mluvčí budou inklinovat k výslovnosti ruského [i̥], protože následuje po tvrdém konsonantu, kdežto v případě rodilých mluvčích ukrajinštiny dojde nejspíš k palatalizaci konsonantu a pravděpodobně i k zavřenější výslovnosti samohlásky. Jako ilustrace může sloužit například spojení

v *restauraci*, které z úst rodilého mluvčího ruštiny může zaznít jako [v rɛstauratsʲi], zatímco ukrajinský mluvčí by ho nejspíš vyslovil jako [v rɛstauratsʲi].

### 3. Porovnání fonetiky češtiny a ruštiny

Výslovnostní chyby, jichž se ruskojazyční studenti dopouštějí ve svém českém projevu, pramení z rozdílů mezi fonetickým systémem českého a ruského jazyka. V předchozí kapitole jsme uvedli charakteristické rysy češtiny ruských mluvčích, kterých si všímají jejich učitelé a ostatní rodilí mluvčí češtiny. V této kapitole se zaměříme na pravděpodobné zdroje těchto rysů.

#### 3.1 Segmentální rovina

##### 3.1.1 Souhlásky

Jelikož čeština a ruština náleží do stejné skupiny jazyků, podstatná část jejich konsonantického systému si je více méně podobná, srov. tabulky 1 a 2. Oba jazyky pracují s konceptem párových souhlásek a podle přítomnosti či absence základního tónu v průběhu artikulace rozlišují souhlásky znělé a neznělé. Avšak mnohem více než na protikladu znělosti je konsonantický inventář ruštiny založen na rozlišování tzv. tvrdých a měkkých neboli palatalizovaných souhlásek. Skoro všechny ruské souhlásky mají svůj (ne)palatalizovaný protějšek, který je považován za samostatný foném, srov. např. *cyð* (*soud*) – [sut] a *cymb* (*podstata*) – [sutʲ]. Výjimku tvoří tvrdá hláska /t͡s/ a měkké /t͡ɕ/ a /j/.

| RJ                  |   | bilabiální                    | labiodentální                 | dentoalveolární               | alveolární     | retroflexní | alveopalatální | palatální | velární                       | glotální |
|---------------------|---|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|----------------|-------------|----------------|-----------|-------------------------------|----------|
|                     |   | N Z                           | N Z                           | N Z                           | N Z            | N Z         | N Z            | N Z       | N Z                           | N Z      |
| explozi-<br>vy      | T | p b                           |                               | t d                           |                |             |                |           | k g                           | (?)      |
|                     | M | p <sup>j</sup> b <sup>j</sup> |                               | t <sup>j</sup> d <sup>j</sup> |                |             |                |           | k <sup>j</sup> g <sup>j</sup> |          |
| frikativy           | T |                               | f v                           | s z                           |                | ʂ ʐ         |                |           | x (ɣ)                         |          |
|                     | M |                               | f <sup>j</sup> v <sup>j</sup> | s <sup>j</sup> z <sup>j</sup> |                |             | ɕ: ʑ:          |           | x <sup>j</sup>                |          |
| afrikáty            | T |                               |                               |                               | ʈ (ɖ)          |             |                |           |                               |          |
|                     | M |                               |                               |                               |                |             | ʈɕ (ɖʑ)        |           |                               |          |
| nazály              | T | m                             | (ɱ)                           | n                             |                |             |                |           |                               |          |
|                     | M | m <sup>j</sup>                |                               |                               | n <sup>j</sup> |             |                |           |                               |          |
| vibranty            | T |                               |                               |                               | r              |             |                |           |                               |          |
|                     | M |                               |                               |                               | r <sup>j</sup> |             |                |           |                               |          |
| aproximanty         | M |                               |                               |                               |                |             | j              |           |                               |          |
| laterální<br>aprox. | T |                               |                               | ɭ                             |                |             |                |           |                               |          |
|                     | M |                               |                               |                               | ɭ <sup>j</sup> |             |                |           |                               |          |

Tabulka 1: Konsonantický systém ruštiny (N/Z – neznělé/znělé, T/M – tvrdé/měkké, v kulatých závorkách jsou uvedeny alofony) (upraveno podle: Knyazev, Pozharitskaya, 2018).

| ČJ                  | bilabiální |   | labiodentální |      | alveolární |      | postalveolární |    | palatální |   | velární |     | glotální |   |
|---------------------|------------|---|---------------|------|------------|------|----------------|----|-----------|---|---------|-----|----------|---|
|                     | N          | Z | N             | Z    | N          | Z    | N              | Z  | N         | Z | N       | Z   | N        | Z |
| explozivy           | p          | b |               |      | t          | d    |                |    | c         | ɟ | k       | g   | (?)      |   |
| frikativy           |            |   | f             | v    | s          | z    | ʃ              | ʒ  |           |   | x       | (ɣ) |          | ɦ |
| afrikáty            |            |   |               |      | ts         | (dz) | tʃ             | dʒ |           |   |         |     |          |   |
| nazály              |            | m |               | (m̥) |            | n    |                |    |           | ɲ |         | (ŋ) |          |   |
| vibranty            |            |   |               |      |            | r    |                |    |           |   |         |     |          |   |
| frikativní vibranty |            |   |               |      |            |      | (r̥)           | ɾ  |           |   |         |     |          |   |
| aproximanty         |            |   |               |      |            |      |                |    |           | j |         |     |          |   |
| laterální aprox.    |            |   |               |      |            | l    |                |    |           |   |         |     |          |   |

Tabulka 2: Konsonantický systém češtiny (N/Z – neznělé/znělé, v kulatých závorkách jsou uvedeny alofony) (upraveno podle: Volín, Skarnitzl, 2018).

Tvrdé ruské souhlásky /p, b, m, f, v, s, z, j, r, k, g, x, ts/ se velmi blíží svým českým ekvivalentům jak artikulačně, tak i akusticky. Rozdíly v jejich výslovnosti jsou téměř zanedbatelné, a tudíž je lze považovat napříč oběma jazyky za totožné (Romportl, 1973: 76nn).

Měkké souhlásky jsou v ruštině většinou tvořeny na stejném místě jako jejich tvrdé protějšky, ale hřbet jazyka se při jejich artikulaci posouvá směrem k tvrdému patru (viz obr. 1), a proto nemluvíme o souhláskách palatálních, nýbrž palatalizovaných. Až na toto nadzvednutí jazyka zůstává artikulace více méně stejná, ale v případě některých souhlásek může též docházet k posunu špičky jazyka dolů (Oliverius, 1974: 95).



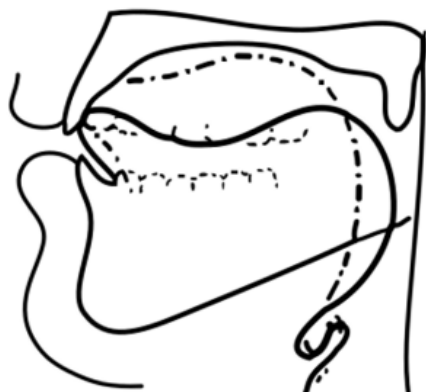
Obrázek. 1: Postavení mluvidel při výslovnosti nepalatalizovaného [m] (vlevo) a palatalizovaného [mʲ] (vpravo) (převzato z: Hála, 1960).

Nápadnější rozdíl lze pozorovat u orálních exploziv /t, d/. V ruštině se jedná o hlásky zubodásňové, jejich artikulace je na rozdíl od češtiny posunuta víc dopředu a špička jazyka se při jejich produkci dotýká horních zubů, což má za následek, že ruské dentoalveolární explozivy se vyznačují nižším spektrálním těžištěm šumu než jejich české protějšky (Romportl, 1973: 83). Porovnáme-li jejich měkké páry /tʲ, dʲ/ s odpovídajícími /c, j/ v češtině, rozdíl se výrazně zvětší. Kromě odlišného místa artikulace se produkce ústních měkkých exploziv v češtině a ruštině liší v uvolnění závěru. Při výslovnosti ruských hlásek [tʲ], [dʲ] se vytvořený závěr neprorazí najednou, ale pozvolna, což má za následek vyšší spektrální těžiště šumu. Postupné uvolnění závěru také může způsobit sykavost a produkované konsonanty se tak mohou percepčně blížit afrikátám (Příruční mluvnice ruštiny, 1966: 33n., Oliverius, 1974: 96).

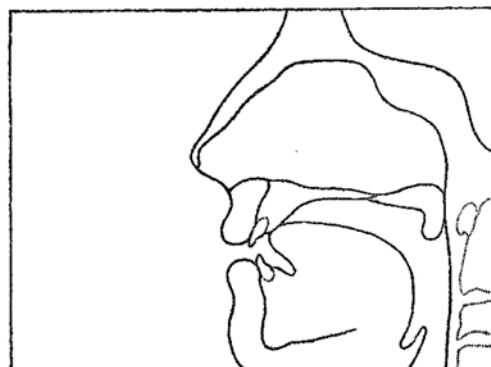
Výrazný artikulační a akustický rozdíl lze dále zaznamenat ve výslovnosti laterálních hlásek. Produkce českého [l] se značně liší jak od ruského tvrdého [ɫ], tak od měkkého [lʲ], srov. obrázky 2 a 3. Lze říci, že je spíše někde uprostřed, a proto někdy bývá nazýváno středním [l]. Tvrdá ruská laterála je tvořena více vepředu než česká a špička jazyka se při její produkci nedotýká rozhraní zubů a dásní pasivně jako v češtině, nýbrž je lžícovitě prohnutá, aby se zubů dotýkala nejen svou horní plochou, ale také okrajem (Ljubimova, 1977: 126). Zároveň též dochází k mírnému posunu zadní části jazyka směrem k měkkému patru, a proto je ruská hláska někdy označována za velarizovanou laterálu. Takto vytvořený prostor ústní dutiny je větší než v případě české laterální aproximanty [l], což vede k nižší hodnotě F2 u velarizovaného ruského [ɫ], které proto může být vnímáno jako hlubší (Romportl, 1973: 109). Při výslovnosti palatalizované



varianty [lʲ] se místo artikulace posouvá mírně dozadu, hmota jazyka obloukovitě vypíná vzhůru a okraje střední části jazyka se dotýkají tvrdého patra. Akustický rozdíl způsobený popsanou artikulací spočívá opět hlavně v hodnotě druhého formantu – F2 ruského měkkého [lʲ] je o něco vyšší než českého [l] (Romportl, 1973: 111).

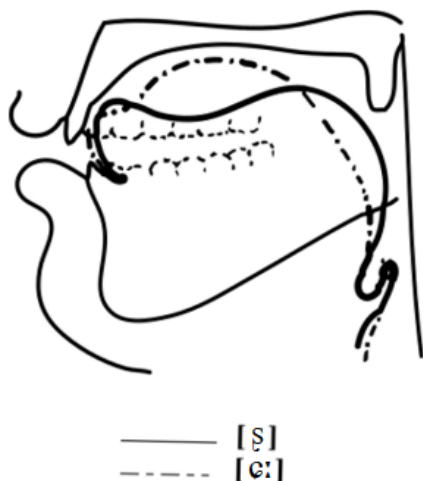


Obrázek 2: Postavení mluvidel při výslovnosti ruského [ɣ] a [ɮ] (převzato z: Knyazev a Pozharitskaya, 2018).

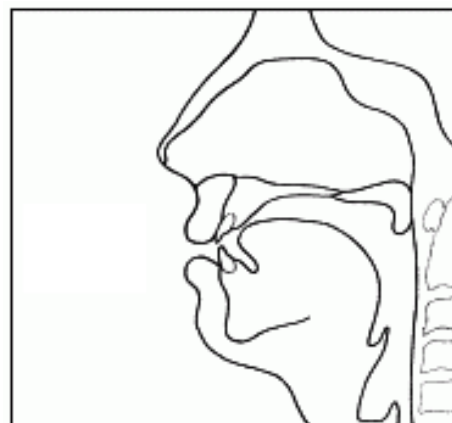


Obrázek 3: Postavení mluvidel při výslovnosti českého [l̥] (převzato z: Hála, 1960).

Pokud jde o tupé sykavky, ruské šumové frikativy /ɣ, z/ se od českých /ʃ, ʒ/ liší jak artikulací (viz obrázky 4 a 5), tak i svou akustickou podobou. Ruské tupé sykavky jsou popisovány jako hlásky retroflexní, neboť přední část jazyka včetně jeho špičky je zvednuta nahoru k dásním, střední část jazyka je prohnuta dolů a jeho zadní část je zvednuta směrem k měkkému patru (Ljubimova, 1977: 78). Navíc též dochází k výraznějšímu vyšpulení rtů kupředu oproti českým sykavkám, čímž se prodlužuje ústní rezonátor, a to má za následek, že spektrální těžiště ruských tupých sykavek je nižší než jejich českých protějšků (Romportl, 1973: 98).



**Obrázek 4:** Postavení mluvidel při výslovnosti ruského [ʂ] a [ɕ:] (převzato z: Knyazev a Pozharitskaya, 2018).



**Obrázek 5:** Postavení mluvidel při výslovnosti českého [ʃ] (převzato z: Hála, 1960).

Zatímco tvrdá afrikáta  $\widehat{ts}$  je v češtině a ruštině téměř shodná, ruská afrikáta  $\widehat{tɕ}$  je výrazně měkčí než její český ekvivalent  $\widehat{tʃ}$ . Při artikulaci  $\widehat{tɕ}$  lze mluvit o palatalizaci, neboť hřbet jazyka je zvednut proti přední části tvrdého patra. V důsledku popsaného nastavení se dosahuje vyššího šumového formantu než v případě českého  $\widehat{tʃ}$  (Romportl, 1973: 106).

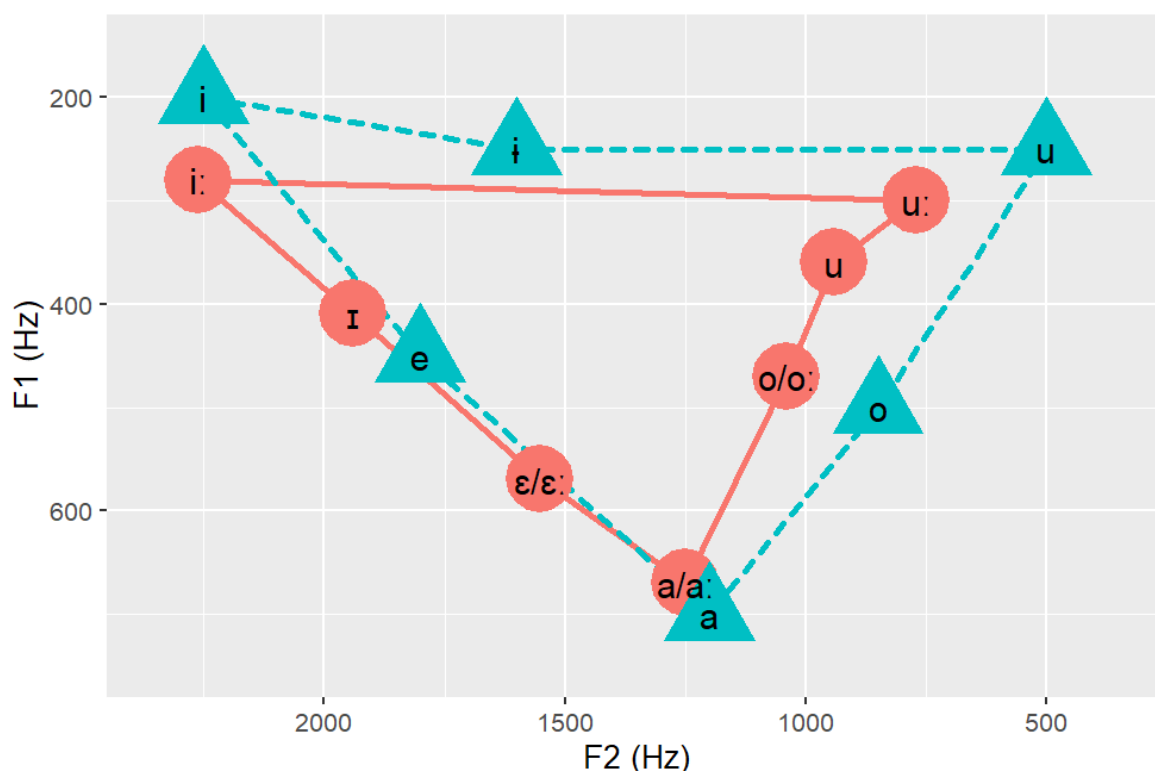
Přestože celkově má ruština víc souhlásek než čeština, obdoba některých českých konsonantů jí chybí. V ruském konsonantickém systému tedy nenajdeme frikativní vibrantu /r/ a glotální frikativu /h/ (ani velární alofon [ŋ]). V řečovém projevu ruskojazyčných studentů bývá výslovnost hlásky /r/ často nahrazována souhláskovou kombinací [rʒ] nebo [rʃ] (případně jenom [r]), zatímco místo /h/ se obvykle užívá [x] (Romaševská, 2008: 16nn.).

Neznělá glotální exploziva neboli ráz [ʔ] se sice vyskytuje jak v češtině, tak i v ruštině, avšak v žádném z těchto jazyků není považována za samostatný foném. V češtině je použití rázu před vokálem na hranici slova či morfému většinou fakultativní a vyžaduje se pouze po neslabičných předložkách před slovem začínajícím samohláskou (Palková, 1994: 325n.). V pečlivé řeči se ráz vyskytuje častěji (Volín, 2010: 62n.) než v běžném projevu. V ruštině se ráz objevuje na začátku slova před přízvučným vokálem (Knyazev, Pozharitskaya, 2011: 46), méně často pak ve spojení neslabičné předložky a slova, které začíná vokálem. Stejně jako v češtině při pečlivé výslovnosti je frekvence jeho užití v řeči vyšší (Shcherbakova, 2006).

### 3.1.2 Samohlásky

Hlavním rozdílem mezi vokalickým systémem češtiny a ruštiny je postavení délky samohlásky. V češtině má délka vokálu distinktivní funkci, a tudíž je dvojice kvalitativně stejných vokálů, které se od sebe liší pouze relativním trváním, považována za dva oddělené fonémy. V ruštině je délka vokálu jedním z prostředků realizace slovního přízvuku a nehraje roli při rozlišování samotných samohlásek.

V českém vokalickém inventáři najdeme 5 krátkých a 5 dlouhých jednoduchých samohlásek. Krátké a dlouhé středové vokály lze považovat za kvalitativně více méně totožné, kdežto vysoké vokály jsou si ve vokalickém prostoru o něco vzdálenější.



**Obrázek 6: Průměrné hodnoty prvního a druhého formantu českých a ruských samohlásek (červené puntíky – čeština, modré trojúhelníky – ruština) (upraveno podle: Skarnitzl a Volín, 2012, Knyazev, Pozharitskaya, 2018).**

Ruština v závislosti na fonologickém přístupu rozlišuje 5 nebo 6 samohláskových fonémů (Oliverius, 1974: 84). Spory se vedou ohledně i-ových samohlásek [i] a [i], zda se jedná o jeden či dva fonémy (Zinder, 1979: 65n., Zinder, 2007: 417nn.). Moskevská fonologická škola, která zdůrazňuje morfologické kritérium při určování fonémů, považuje samohlásku [i] za pouhý alofon fonému /i/. Oproti tomu petrohradská (dříve leningradská) fonologická škola, která se snaží propojit abstraktní lingvistickou podstatu fonému s jeho

řečovou artikulačně-akustickou reprezentací, mluví o /i/ jako o samostatném fonému. V této práci budeme v souladu se zásadami petrohradské fonologické školy přistupovat k vokálu /i/ jako k oddělenému fonému.

Obrázek 6 znázorňuje umístění českých a ruských samohláskových fonémů ve formantovém poli. Je patrné, že samohlásky /a/ a /o/ jsou v obou jazycích téměř shodné. Ruský zadní vysoký vokál /u/ sice není identický ani s jedním z českých u-ových vokálů, avšak vzhledem k jejich lokalizaci na okraji formantového pole je nepravděpodobné, že by někdy mohlo dojít k percepční záměně ruské samohlásky /u/ za jinou českou samohlásku než /u/ nebo /u:/. Ruské /e/ je ve srovnání s českými /ε, ε:/ zavřenější a přednější a svou polohou ve formantovém poli se spíše blíží českému vokálu /i/. Hodnoty formantů ruské přední vysoké samohlásky /i/ neleží příliš daleko od českého dlouhého vokálu /i:/, zatímco ruská samohlásky /i/ nemá v češtině obdobu, a tudíž její výskyt v řeči nezní pro běžného českého posluchače přirozeně.

Výslovnost českých i-ových samohlásek může ruskojazyčným studentům komplikovat pravopis. V obou jazycích je zachován dvojí pravopis *i* a *y* (v ruštině *и* a *ы*), avšak zatímco v ruštině tyto dvě pravopisné varianty korespondují se dvěma fonémy, v češtině jim odpovídá stejný foném. U rodilých mluvčích ruštiny učících se češtinu se tak často projevuje tendence k výslovnosti ruského /i/ v místech, kde se v pravopisu objevuje *y*, a příliš zavřená výslovnost českého /i/, které je v písmu zastoupeno grafémem *i*.

Kromě toho mohou ruští studenti češtiny inklinovat k palatalizované výslovnosti souhlásek, po kterých v grafické reprezentaci následuje písmeno *i* (jelikož je ve společném lexiku českého a ruského jazyka protějškem ruského grafému *и* zastupujícího foném /i/). Jedná se o poměrně rozsáhlou tendenci, jejíž výskyt je většinou přisuzován odlišné výslovnosti i-ových vokálů. Tak například slovo *my* může student z ruskojazyčného prostředí číst jako [mi], zatímco při výslovnosti sekvence *mi* způsobí tzv. měkké *i* palatalizaci předcházejícího konsonantu a nejspíš dojde i k zavřenější artikulaci vokálu [mʲi]. Kromě i-ových samohlásek může měkčení konsonantů vyvolávat po nich následující vokál /e/. Jedná se opět o vliv pravopisných a ortoepických norem platných v ruštině, podle nichž sekvence konsonantického grafému a vokálního grafému *e* vede k výslovnosti měkkého konsonantu a vokálu [e] (až na výjimky ve slovech cizího původu). Tak například slovo *keř* může být vysloveno jako [kieřʲ].

Dalším zásadním rozdílem mezi vokály českého a ruského jazyka je jejich realizace v řečovém proudu. V češtině se kvalita vokálů výrazně nemění. Ať se jedná o vokál v přízvučné první slabice nebo v nepřízvučné, ve slabice otevřené či zavřené, kvalita

samohlásky zůstává víceméně stejná. Oproti tomu v ruštině dochází ke značným posunům artikulace, které způsobují patrnou kvalitativní změnu samohlásky. Kvalita ruského vokálu se může různě měnit v závislosti na jeho pozici vůči slovnímu přízvuku, na hláskovém okolí a na typu slabiky, jejímž je jádrem (Ljubimova, 1977: 29n.).

V souvislosti s kvalitativními změnami vázanými na polohu samohlásky vůči slovnímu přízvuku se mluví o tzv. redukci. Vokál, který se nachází v přízvučné slabice nepodléhá redukci, ale pro jednodušší klasifikaci se v tomto případě používá termínu nulová redukce nebo redukce nultého stupně. Redukce prvního stupně je definována pro samohlásku v první předpřízvučné slabice, tj. slabice, která předchází přízvučnou slabiku a sousedí s ní. Redukcí druhého stupně se vyznačují samohlásky ve všech ostatních nepřízvučných slabikách včetně bezprostředně popřízvučné. Porovnejme například realizaci fonému /a/ v následujících slovech: *nap* (*pára*) – ['par], *napadoкc* (*paradox*) – [pəɾa'ɔks]<sup>1</sup>. V prvním slově se jedná o přízvučnou slabiku, ve které vokál zazní ve své plné podobě [a]. Ve druhém slově se přízvuk nachází na poslední třetí slabice, což znamená, že v případě druhé slabiky (první předpřízvučné) dojde k redukci prvního stupně na samohlásku [ʌ] a první slabika bude vyznačena ještě větší redukcí, tj. redukcí druhého stupně na šva [ə]. Kvalitativní redukce vokálů se tedy vyznačuje jejich posunem ke středu vokalického prostoru, přičemž čím vyšší je stupeň redukce, tím je vokál centralizovanější (Oliverius, 1974: 86).

Kromě polohy slovního přízvuku je kvalita vokálů též ovlivněna hláskovým okolím. Rozlišují se čtyři situace: samohláska se nachází mezi tvrdými, či měkkými konsonanty, anebo jí předchází konsonant měkký a po ní následuje konsonant tvrdý a obráceně (přičemž začátek nebo konec slova je ekvivalentní tvrdému konsonantu). Nejvíce se svou kvalitou liší vokály realizované mezi dvěma tvrdými, nebo měkkými souhláskami, v ostatních pozicích jsou rozdíly menší. Proto se v tabulce 3 omezíme pro jednoduchost na dvě výše zmíněné pozice, mezi nimiž je diference větší.

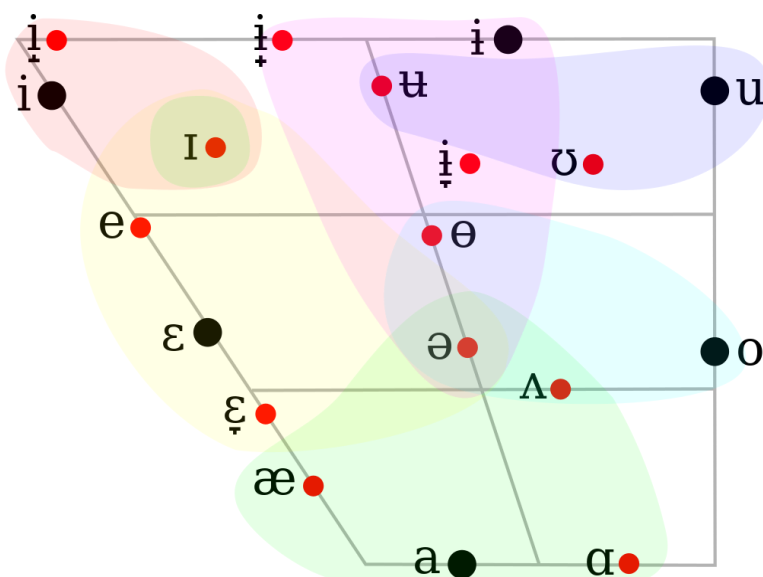
---

<sup>1</sup> V některých zdrojích se místo symbolu [ʌ] též užívá symbolu [ɐ]. V této práci budeme v souladu s vokály zobrazenými na obrázku 7 používat pro první stupeň redukce vokálu [a] znak [ʌ].

| stupeň redukce | samohláskové fonémy a jejich poziční varianty |     |     |      |     |     | hláskové okolí<br>(t – tvrdé,<br>m – měkké) |
|----------------|---|-----|-----|------|-----|-----|---|
|                | /i/   | /i/ | /e/ | /a/  | /o/ | /u/ |   |
| 0.             | -   | i   | ɛ   | a    | o   | u   | t_t   |
|                | i   | -   | e   | æ    | ɵ   | ʉ   | m_m   |
| 1.             | -   | ɨ   | ɨ   | ʌ    | ʌ   | ʊ   | t_t   |
|                | ɪ   | -   | ɪ   | ɪ    | ɪ   | ɵ   | m_m   |
| 2.             | -   | ɨ   | ɨ   | ə    | ə   | ʊ   | t_t   |
|                | ɪ   | -   | ɪ   | ɪ, ə | ɪ   | ɵ   | m_m   |

Tabulka 3: Kvalitativní změny ruských samohlásek v závislosti na stupni redukce a hláskovém okolí.

Ostatní alofony, které se vyskytují v ruské řeči, jsou ilustrovány na obrázku 7.



Obrázek 7: Vokální systém ruštiny včetně pozičních variant fonémů (černé body – fonémy, červené body – alofony) (převzato z: Jones a Ward, 1969).

Dále je třeba zmínit, že kromě jednoduchých samohlásek patří do vokálního systému češtiny tři dvojhlasý /ou/, /au/, /eu/. V ruštině se diftongy nevyskytují a když se v nějakém slově (nejčastěji cizího původu) objevuje sekvence dvou po sobě jdoucích vokálů, vyslovují se oba vokály plně (pokud nepodléhají redukci) (Oliverius, 1974: 114). Tak například ve slově *наук* (*pavouk*) – [pʌ'uk] se nejedná o diftong, nýbrž o dva monoftongy.

Z hlediska počtu samohláskových fonémů je sice český vokalický inventář bohatší než ruský, avšak pokud jde o vokály, které se v jazyce vyskytují, disponuje ruština v důsledku užití redukce větším množstvím.

## 3.2 *Suprasegmentální rovina*

### 3.2.1 Slovní přízvuk

Pojetí lexikálního přízvuku v češtině a ruštině nemá skoro nic společného. Pokud jde o jeho lokalizaci, čeština je charakterizována jako jazyk s pevným lexikálním přízvukem na první slabice (k jeho realizaci ale v závislosti na struktuře mluvního taktu dochází i jinde), zatímco o ruštině se mluví jako o jazyce s přízvukem volným a pohyblivým (Příruční mluvnice ruštiny, 1966: 79). Jeho pozice ve slově má rozlišovací funkci, tj. přízvuk je v ruštině významotvorný: *мука* (*muka*) – [ˈmukə] vs. *мука* (*mouka*) – [mʊˈka]. Pohyblivost přízvuku znamená, že v různých tvarech téhož slova se přízvuk může vyskytovat na různých slabikách, přestože jeho pozice v základním tvaru je stálá a je dána slovníkem: *рука* (*ruka*) – [rʊˈka] vs. *рука* (*ruce*) – [ˈrukɪ].

Co se týče akustických rysů realizovaného přízvuku, pro češtinu se ukázalo, že „typický průběh je charakterizován opožděným nástupem, kdy druhá (popřízvučná) slabika mluvního taktu většinou vykazuje vyšší hodnoty akustických parametrů než první (přízvučná)“ (Skarnitzl, 2016: 146). Z porovnání intenzity, trvání a základní frekvence přízvučné a popřízvučné slabiky vyplynulo, že nejspolehlivějším ukazatelem přízvuku je F0. Intenzita a trvání nevykazují systematický vztah, přesto však lze říct, že přízvučná slabika se zpravidla neprojevuje vyšší intenzitou ani trváním. Český přízvuk tedy můžeme považovat spíše za přízvuk melodický. Oproti tomu v ruštině je přízvuk (který se dlouhou dobu považoval za přízvuk dynamický neboli silový) hlavně kvantitativní, tj. přízvučná slabika se projevuje výrazně delším trváním ve srovnání se slabikami nepřízvučnými. Pokud jde o intenzitu zvuku, výzkum ukázal, že ta se na realizaci slovního přízvuku skoro nepodílí a její distribuce se řídí zákonitostmi na úrovni fráze. Jelikož v průběhu mluvního taktu dochází k celkovému poklesu intenzity, předpřízvučné slabiky se často vyznačují vyšší intenzitou než slabiky přízvučné, a tudíž nejde o spolehlivou akustickou charakteristiku slovního přízvuku (Knyazev & Pozharitskaya, 2018: 142, Zlatoustova, 1978).

V ruštině se tedy přízvučná slabika projevuje hlavně delším trváním, což vede k tomu, že delší samohlásky jsou rodilými mluvčími ruštiny vnímány jako přízvučné. Tato skutečnost má značný vliv na řečovou percepci a produkci ruskojazyčných studentů češtiny.

### 3.2.2 Melodie

Oba jazyky využívají melodii věty téměř ke stejným účelům. Ani v češtině ani v ruštině průběh základní frekvence nerozlišuje významy slov a tvaru, nýbrž se pomocí melodických změn naznačuje, zda je výpověď ukončená, nebo bude dále pokračovat, zda se jedná o otázku. Melodickými změnami se dále vyjadřují syntaktické vztahy a případné citové zabarvení výpovědi. (Příruční mluvnice češtiny, 1966: 105) Funkce melodických konstrukcí jsou v češtině a ruštině více méně shodné a „hlavní rozdíl není tedy v uspořádání systému, nýbrž v tom, jak je v obou jazycích realizován, jakých melodických forem oba jazyky užívají k vyjádření analogických významů a vztahů“ (Romportl, 1973: 142).

V češtině je melodém obvykle realizován v posledním taktu prozodické fráze (Skarnitzl a kol., 2016: 134). V ruštině se pro popis průběhu melodie většinou používá pojem intonační konstrukce, který není zcela totožný s melodémem, ale spíše odpovídá jeho realizaci, tj. kadenci. Srovnání prozodických charakteristik dvou jazyků proto není úplně přímočaré. Jádrem intonační konstrukce, tj. mluvní takt, ve kterém dochází k významnému melodickému pohybu, nemusí být umístěno na konci promluvového úseku, nýbrž může být lokalizováno různě (Knyazev, Pozharitskaya, 2011: 172). Při realizaci českého melodému může docházet k pohybu tónu na všech slabikách, nikoliv pouze na přízvučné, zatímco pro ruštinu je charakteristická nejvýraznější změna melodie na přízvučné slabice, i když někdy může dojít k tónovému pohybu i na předpřízvučné nebo popřízvučné slabice (Kozdasov, 2009: 19).

Pokud jde o rozmezí, ve kterém se pohybuje melodie, Oliverius (1974: 73) tvrdí, že ruština se oproti češtině vyznačuje výrazně větším intonačním rozpětím.

### 3.3 Shrnutí

S ohledem na porovnání fonetického systému češtiny a ruštiny a na typické rysy češtiny ruských mluvčích očekáváme, že při imitaci ruského přízvuku v češtině českými mluvčími dojde k následujícím změnám v jejich řečovém projevu:

- odlišná výslovnost hlásky [r] (pravděpodobně záměna za [rʲ], [rʒ] nebo [r])



- odlišná artikulace hlásky [h] (nejspíše nahrazování hláskou [x] nebo [g])
- posunutá artikulace i-ových vokálů (směrem k ruskému [i])
- palatalizace některých konsonantů (hlavně hlásky [l])
- změněná výslovnost tupých sykavek [ʃ], [ʒ]
- dloužení přízvučných vokálů
- redukce nepřízvučných vokálů (hlavně kvantitativní)
- přesun slovního přízvuku
- výraznější melodické změny

## 4. Metoda

### 4.1 Nahrávání

Celkem byly nahrány čtené projevy 10 rodilých mluvčích češtiny a 5 rodilých mluvčích ruštiny. Nahrávání probíhalo ve zvukově izolované místnosti na Fonetickém ústavu Filozofické fakulty Univerzity Karlovy. Nahrávky byly pořízeny na kondenzátorový mikrofon AKG C4500 B-BC o vzorkovací frekvenci 22050 Hz.

Čeští účastníci měli za úkol přečíst nahlas dva texty, zatímco ruskojazyční participantů dostali k přečtení jen jeden. První český text (DUHA) představovala česká verze anglického diagnostického textu *The Rainbow Passage* (Fairbanks, 1960: 127) (do češtiny přeložil Mgr. Pavel Šturm, PhD.). Druhý text (CIZ) byl převzat z učebnice češtiny jako cizího jazyka (Holá, 2009) a jeho náročnost přibližně odpovídá úrovni B1 až B2. Tato náročnost se jevila jako vhodná, neboť tatáž pasáž byla rovněž předložena ruským účastníkům. Dalším důvodem ke zvolení daného úryvku z učebnice jako cizího jazyka bylo jeho téma Česko očima cizinců. Jednalo se o kratší úvahy cizinců žijících v České republice, a tudíž šlo o vyprávění v první osobě. Text byl doplněn odstavcem z online zdroje [1] a upraven, aby se vyloučily zmínky o jiných než ruskojazyčných cizincích. Nižší náročnost textu, jeho téma, forma a provedené modifikace měly pomoci českým mluvčím vžít se do role cizince a usnadnit tak proces imitace ruského přízvuku. Oba texty viz příloha č. 1 a 2.

Pořadí textů bylo pro všechny účastníky pevně dané. Čeští mluvčí měli nejprve přečíst oba české texty v běžném nastavení – nejdřív text DUHA, poté text CIZ, a následně se měli pokusit o imitaci ruského cizineckého přízvuku na druhém textu, přičemž mluvčí nedostali žádné konkrétní instrukce týkající se imitace. Všichni čeští účastníci se o své úloze dozvěděli jeden den předem a mohli se tak případně připravit, nebo svou účast odmítnout. Kritériem pro výběr imitátorů byla předchozí zkušenost s ruštinou nebo s češtinou ruskojazyčných cizinců. Mluvčí byli vybíráni metodou příležitostného výběru a jedná se o přátele a známé autorky práce (což vzhledem k jejímu původu zajistilo alespoň minimální zkušenost s ruským přízvukem v češtině). Každý participant vyplnil po nahrávání krátký dotazník, ve kterém uvedl svůj věk, místo narození, znalost cizích jazyků, zkušenost s cizineckým přízvukem v češtině apod. Pro ruské účastníky byl také připraven kratší dotazník, do kterého mluvčí doplnili svůj věk, místo narození, délku pobytu v České

republice, dosaženou úroveň v češtině a znalost dalších cizích jazyků. Znění dotazníků uvádíme v příloze č. 3. S texty byli všichni mluvčí seznámeni bezprostředně před nahráváním.

Veškerá data pořízená od účastníků byla anonymizována a nahrávky jsou uloženy v archivu Fonetického ústavu.

## **4.2 Mluvčí**

Čeští mluvčí byli nahráni pro účely analýzy imitovaného ruského přízvuku a jejich nahrávky byly také použity v percepčním testu. Nahrávky ruských mluvčích byly pořízeny pro úplnost percepčního testu. Žádný ze zúčastněných mluvčích netrpěl řečovou ani sluchovou vadou.

### **4.2.1 Čeští mluvčí**

Experimentu se zúčastnilo 10 mužských rodilých mluvčích češtiny, z nichž jeden mluvčí byl bilingvní a jeho druhým mateřským jazykem byla bulharština. Účastníci jsou původem z různých krajů České republiky, ale v době realizace výzkumu všichni mluvčí bydleli v Praze. Věk mluvčích se v době nahrávání pohyboval v rozpětí 20 až 58 let (průměr = 31 let, směrodatná odchylka = 12 let). Všichni mluvčí v dotazníku uvedli, že si všímají rozdílů ve výslovnosti a slyší cizinecký přízvuk a že poznají ruský přízvuk v češtině. Několik mluvčích ale též upřesnilo, že nerozlišují ruský a ukrajinský cizinecký přízvuk. Pokud jde o znalost ruštiny, 7 z 10 mluvčích odpovědělo, že se rusky učili ve škole nebo samostatně, z toho 4 účastníci uvedli, že v ruštině nepřekročili začátečnickou úroveň. Dále též 9 z 10 účastníků odpovědělo kladně na otázku, zda mají ve svém okolí lidi, kteří mluví česky s cizineckým přízvukem. O ruský přízvuk se přitom jednalo pouze v 5 případech, v dalších 2 případech účastníci upřesnili, že se jedná spíše o přízvuk ukrajinský (jeden zúčastněný ho dokázal rozpoznat od ruského, druhý účastník disponoval informací o zemi původu mluvčích ve svém okolí). Přestože dotazník neobsahoval otázku týkající se odborného zaměření účastníků, tato informace byla k dispozici. Většina mluvčích pracovala nebo studovala v oboru, který nijak nesouvisel s lingvistikou, ale tři mluvčí vybraní pro experiment se zabývali fonetikou.

Průměrné trvání nahraných čtených projevů v modálním nastavení je  $(92 \pm 18)$  s, s imitací ruského přízvuku v češtině  $(128 \pm 34)$  s. Text DUHA trval v průměru  $139 \pm 22$  s.

#### 4.2.2 Ruští mluvčí

Mužští rodilí mluvčí ruštiny, kteří se zúčastnili nahrávání, pobývají v České republice (2,5 roku až 7 let) a používají češtinu v každodenní komunikaci. Věkové rozpětí ruských mluvčích účastníků bylo 24 až 27 let (průměr = 25 let, směrodatná odchylka = 1 rok). Vzhledem k tomu, že všichni mluvčí po absolvování kurzu češtiny nastoupili na vysokou školu, kde studovali v češtině, ohodnotili svou úroveň znalosti češtiny jako C1. Ruský cizinecký přízvuk ale v jejich řeči byl stále relativně výrazný.

### 4.3 Analýza

Pořízený zvukový materiál byl analyzován jednak poslechově, jednak akusticky prostřednictvím počítačového programu Praat (2018). Prvotní segmentace nahrávek byla provedena pomocí automatického skriptu (Pollák a kol., 2007) a následně byla ručně opravena. Hranice segmentů byly stanoveny dle doporučení Machače a Skarnitzla (2009).

Analýza byla založena převážně na porovnávání audionahrávek řečového projevu mluvčích čtoucích text CIZ v modálním nastavení a s imitovaným ruským přízvukem.

#### 4.3.1 Poslechová analýza

Z hlediska segmentů byla poslechová analýza zaměřena hlavně na výslovnost hlásek [r], [ř] a [h] a užití rázu [ʔ] před vokály. Dále byla též posouzena konzistentnost imitovaného přízvuku na základě slov, která se v textu opakují, a ostatní percepčně zachytitelné jevy jako například změna fonace, zvýšené artikulační úsilí, hezitace apod.

#### 4.3.2 Akustická analýza

Pomocí akustické analýzy byla porovnána kvalita a kvantita vokálů, výslovnost tupých sykavek, temporální a melodické charakteristiky projevů.

Kvalita vokálů byla posuzována na základě hodnot prvního a druhého formantu. Hranice samohlásek byly při segmentaci stanoveny tak, aby zahrnovaly plnou formantovou strukturu. Formantové hodnoty byly extrahovány jako aritmetický průměr v prostředních 50 % trvání každého vokálu. Použita byla Burgova metoda a vzhledem k pohlaví mluvčích byla extrakce založena na pěti formantech ve frekvenčním pásmu do 5000 Hz. Kvůli méně spolehlivé extrakci formantových hodnot nebyly k analýze použity samohlásky, v jejichž okolí se vyskytoval nazální konsonant. Hodnoty F1 a F2 byly použity pro zobrazení vokalického prostoru mluvčích, v němž každé hláске odpovídá elipsa obsahující cca 68 %

hodnot. Pokud jde o kvantitu vokálů, bylo porovnáno jejich relativní trvání vůči celkovému trvání slova. Jednohláskové spojky *a*, *i* a předložky *u*, *o* nebyly zahrnuty.

Pro nalezení spektrálního těžiště tupých sykavek [ʃ], [ʒ] byly nejprve odečteny frekvence, ve kterých se mohla pohybovat základní frekvence mluvčího. Abychom zamezili jejímu vlivu na polohu spektrálního těžiště, k analýze bylo použito frekvenční spektrum nad 400 Hz.

Temporální charakteristiky řečového projevu byly zkoumány pomocí artikulačního tempa a poměru vokalických intervalů (%V). Artikulační tempo bylo počítáno jako poměr souhrnného počtu slabik vůči celkovému trvání projevu bez pauz. Poměr vokalických intervalů je definován jako podíl součtu všech vokalických intervalů a celkového trvání všech segmentů vynásobený 100 % a je považován za vhodný parametr pro diferenciaci rytmicky odlišných jazyků (Ramus a kol., 1999). Do vokalických intervalů nebyl započítán ráz, ani když byl realizován pomocí třepené fonace.

Pro popis melodických změn řeči byl změřen medián základní frekvence (F0) mluvčích a intonační rozpětí. Hodnoty F0 byly extrahovány pomocí programu Praat, přičemž horní limit pro extrakci hodnot byl vzhledem k pohlaví mluvčích stanoven na 300 Hz. Intonační rozpětí bylo definováno jako vzdálenost mezi 5. a 95. percentilem hodnot základní frekvence a vypočítáno pomocí jazyka R za využití knihovny rPraat (Bořil a Skarnitzl, 2016).

Všechny obrázky byly vytvořeny prostřednictvím programovacího jazyka R za využití knihovny ggplot2 (Wickham, 2016).

## 5. Výsledky

### 5.1 Poslechová analýza

#### 5.1.1 Výslovnost hlásky [ɦ]

U pěti z deseti českých mluvčích se snaha o imitaci ruského přízvuku projevila odlišnou výslovností hlásky [ɦ], viz tabulka 4. Docházelo k její desonorizaci, tj. k výslovnosti neznělého [h], nebo záměně za hlásku [x], a to hlavně ve slovech, která touto souhláskou začínají. Změněná výslovnost znělé glotální frikativy tedy byla nejčastěji zaznamenána ve slovech *historické*, *hrozně* a *hospoda*. Kromě zmíněných slov se v textu vyskytovalo jedno další slovo začínající hláskou [ɦ], a sice tvar osobního zájmena *ho*. Je však pozoruhodné, že v jeho případě nebyla odlišná výslovnost zaznamenána ani u jednoho z mluvčích, což pravděpodobně může být vysvětleno výrazně vyšší frekvencí jeho užití oproti třem výše zmíněným slovům. V mediální pozici hlásky [ɦ] byla zasažena mnohem řidčeji,

|       | toho | přestěhovat | rozhodnutí | Praha | historické | hrozně | tenhle | pohodlnější | někoho | ho | drahé | hospoda | rohu |
|-------|------|-------------|------------|-------|------------|--------|--------|-------------|--------|----|-------|---------|------|
| CZ_01 | -    | -           | -          | -     | x          | h      | -      | -           | -      | -  | -     | h       | h    |
| CZ_02 | -    | -           | -          | -     | -          | -      | -      | -           | -      | -  | ɣ     | ɣ       | ɣ    |
| CZ_03 | ∅    | -           | -          | -     | -          | x      | -      | ∅           | -      | -  | -     | -       | -    |
| CZ_04 | -    | -           | -          | -     | -          | -      | -      | -           | -      | -  | -     | -       | -    |
| CZ_05 | -    | -           | -          | h     | x          | x      | ∅      | x           | -      | -  | x     | h       | -    |
| CZ_06 | -    | -           | -          | h     | h          | h      | ɣ      | -           | -      | -  | -     | -       | -    |
| CZ_07 | -    | -           | -          | -     | -          | -      | -      | -           | -      | -  | -     | -       | -    |
| CZ_08 | -    | -           | -          | -     | -          | -      | -      | -           | -      | -  | -     | -       | -    |
| CZ_09 | -    | -           | -          | -     | -          | -      | -      | -           | -      | -  | -     | -       | -    |
| CZ_10 | -    | -           | -          | ∅     | -          | -      | -      | -           | -      | -  | -     | -       | -    |

Tabulka 4: Změny ve výslovnosti hlásky [ɦ] ([h] značí neznělou variantu [ɦ], symbol ∅ znamená elizi).

Dva mluvčí (CZ\_02 a CZ\_06) ve svém projevu nepřistoupili pouze ke změně místa artikulace, ale také na změnu způsobu artikulace a nahradili frikativní hlásku [f] znělou explozivou [g]. Mluvčí CZ\_02 tuto změnu provedl až na konci projevu, konkrétně v posledních dvou řádcích textu, zatímco ve zbývající části nahrávky mu zůstala zachována česká výslovnost hlásky [f]. Imitátor CZ\_06 se na tuto hlásku naopak soustředil spíš v první polovině projevu a nejdřív ji konzistentně zaměňoval za [x], ale ve slově *tenhle* ji nahradil [g]. Z nahrávky je ale patrné, že se mluvčí nad výslovností tohoto slova a cílové hlásky důkladně zamyslel, což se projevilo jednak zpomalením tempa, jednak epentezí, která vedla k následující výslovnosti: [te:nəgle].

Z tabulky 4 je také vidět, že občas došlo i k elizi hlásky [f]. Ve všech případech se jedná o intervokalickou pozici, v níž bývá hlásky [f] vynechána i v běžném projevu. V běžném projevu (tj. při čtení textu v modálním nastavení) k jejímu vynechání nejčastěji docházelo ve slově *toho*, jehož výslovnost by se dala zapsat jako [to:]. Vzhledem k tomu, že elize glotální frikativy byla zaznamenána u několika mluvčích jak při normálním čtení, tak i při imitování přízvuku, není zcela jasné, zda ji lze považovat za součást imitace. Domníváme se, že se jedná o běžný jev, který není příznačný jen pro imitaci.

Celkově tedy můžeme říci, že i přesto, že polovina mluvčích nezměnila výslovnost hlásky [f] vůbec, u ostatních imitátorů se její odlišná produkce vyskytovala poměrně často. Nicméně, co se implementovaných změn týče, nebyli imitátoři úplně konzistentní a hlavně na začátku projevu se na tento konsonant nesoustředili.

### 5.1.2 Výslovnost hlásek [r] a [r̥]

Změněná výslovnost hlásek [r] a [r̥] se také vyskytovala relativně často. Celkově k nějakému posunu v její výslovnosti došlo v řečovém projevu šesti mluvčích, přičemž nejfrekventovanější změnou, které tato hlásky podlehl, byla její záměna za frikativu [ʃ]. Dva mluvčí ale zachovali kmitavou povahu hlásky a nahradili ji konsonantem [r] (jedná se o stejné dva mluvčí, kteří jako jediní zaměnili v rámci imitace hlásku [f] za [g]).

|       | přestěhovat | pořádně | překvapilo | říkal | připadá | uvnitř<br>(bytu) | přijel | připadá | připadá | přáteli |
|-------|-------------|---------|------------|-------|---------|------------------|--------|---------|---------|---------|
|       | [r̥]        | [r]     | [r̥]       | [r]   | [r̥]    | [r̥]/[r̥]*       | [r̥]   | [r̥]    | [r̥]    | [r̥]    |
| CZ_01 | ʃ           | -       | -          | ř     | -       | ř                | -      | -       | ʃ       | ʃ       |
| CZ_02 | r           | r       | -          | -     | r       | -                | -      | -       | r       | -       |
| CZ_03 | -           | -       | ʃ          | ʃ     | ʃ       | ʃ                | ʃ      | ʃ       | ʃ       | ʃ       |
| CZ_04 | -           | -       | -          | -     | -       | -                | -      | -       | -       | -       |
| CZ_05 | ʃ           | ʒ       | ʃ          | ʒ     | ʃ       | ʃ                | -      | ʃ       | ʃ       | ʃ       |
| CZ_06 | -           | ř       | -          | ʃ     | ʃ       | ř                | r      | -       | -       | -       |
| CZ_07 | -           | -       | -          | -     | -       | -                | -      | -       | -       | -       |
| CZ_08 | -           | -       | -          | -     | -       | -                | -      | -       | -       | -       |
| CZ_09 | -           | -       | -          | -     | -       | -                | -      | ʃ       | ʃ       | -       |
| CZ_10 | -           | -       | -          | -     | -       | -                | -      | -       | -       | -       |

Tabulka 5: Záměna hlásek [r̥] a [r̥]. (\*V závislosti na přítomnosti pauzy mezi slovy se mohla vyskytnout obojí výslovnost hlásky /r̥/: [ʔuvɲid̥r̥ bitu], nebo [ʔuvɲit̥r̥ {P} bitu]. V tabulce jsou uvedeny pouze odchylky od výslovnostní normy.)

Při záměně frikativní vibranty byli mluvčí důslednější. Jako nejkonzistentnější se ukázal mluvčí CZ\_05, který jednak skoro vždy nahradil českou vibrantu frikativou, a to se zachováním znělosti původní hlásky. Je pozoruhodné, že žádný z mluvčích nevyslovil místo [r̥] nebo [r̥] hláskovou kombinaci [rʒ] nebo [rʃ], která se často objevuje v řeči ruských studentů začátečníků.



### 5.1.3 Ráz

Celkově se v textu vyskytovalo 28 pozic, ve kterých mluvčí mohli využít tvrdého vokalického začátku. Ve všech kontextech bylo užití rázu z hlediska ortoepické normy nepovinné a až na jednu výjimku se jednalo o slova začínající vokálem (avšak nikoliv po neslabičné předložce). V jednom případě bylo možné pomocí tvrdého hlasového začátku vyznačit morfologický šev uvnitř slova *neusmívají (se)*. Obrázek 8 ilustruje procento výskytu rázu v modálním nastavení a v průběhu imitování ruského přízvuku v češtině. Je vidět, že u všech imitátorů kromě mluvčího CZ\_01 došlo ke snížení frekvence užití rázu. Zatímco v případě mluvčích CZ\_03, CZ\_06, CZ\_09 je toto snížení téměř zanedbatelné, u ostatních šesti mluvčích lze mluvit o poměrně výrazném poklesu ve frekvenci výskytu tvrdého hlasového začátku.



**Obrázek 8:** Relativní frekvence výskytu rázu v běžném projevu a během imitace ruského přízvuku.

#### 5.1.4 Ostatní jevy

##### **CZ\_01**

Ve srovnání s běžným projevem mluvčího došlo k celkové změně artikulačního nastavení, které bohužel není úplně možné přesně popsat. Jednak se projevilo drobné zvýšení hlasu, jednak se objevila palatalizace, např. [rɛpublikɨ]. Popisované změny se však vyskytovaly nárazově v určitých částech textu a byly nejvýraznější na začátku promluvového úseku, ale k jeho konci postupně odeznívaly. Další součástí imitace bylo prodloužení přízvučných vokálů a umístění přízvuku jinam než na první slabiku taktu.

Pokud jde o segmentální změny, byla zaznamenána odlišná výslovnost znělé tupé sykavky [ʒ] a afrikáty [tʃ] a zavřenější výslovnost samohlásky [ɨ], někdy dokonce přecházející v [i].

##### **CZ\_02**

Oproti běžnému čtenému projevu mluvčí výrazně zpomalil a míra výskytu třepené fonace v jeho řeči se znatelně zvýšila. Imitace ruského přízvuku v češtině se projevila hlavně prodloužením vokálů v rámci realizace slovního přízvuku. Nepřízvučné vokály však redukovány nebyly a kvantita dlouhých vokálů zůstala zachována. Velmi zřetelně se projevila snaha mluvčího o výslovnost ruské samohlásky [ɨ], přičemž v obou případech se to týkalo výslovnosti podmiňovací částice *by* (v ruštině se tato částice *би* skutečně vyslovuje jako [bɨ]).

##### **CZ\_03**

Zhruba v první pětině projevu se ve výslovnosti mluvčího téměř nic nezměnilo. Poté se začaly objevovat jak vokalické, tak i konsonanticky odchytky. Realizace slovního přízvuku byla často doprovázena prodlouženým trváním přízvučného vokálu a jeho pozice byla někdy posunuta na jinou slabiku. Dlouhé koncové vokály byly kráceny. Co se týče konsonantických změn, byla zaznamenána odlišná výslovnost hlásky [ʃ], jejíž artikulace se vyznačovala přítomností většího šumu a blížila se ruskému [dʃ]. Dále se též objevila tendence k desonorizaci znělých konsonantů, která se týkala převážně explozivních souhlásek, např. [bɔtɨ], [dɔmu:] apod., ale i frikativ, např. [yʊ:bɛtʃ].

##### **CZ\_04**

Jako hlavní prostředek k imitaci ruského přízvuku mluvčí zvolil odlišné umístění a realizaci slovního přízvuku. Přízvučné vokály se vyznačovaly delším trváním, nepřízvučné

vokály byly z hlediska kvantity redukovány (čemuž nejspíš napomáhalo rychlejší tempo). Výslovnost konsonantů žádným pozorovatelným změnám nepodlehla.

### CZ\_05

Slovní přízvuk byl realizován pomocí delšího trvání vokálu a vyskytoval se na různých slabikách. Ve víceslabičných slovech byl přízvuk nejčastěji umístěn na druhé slabice, např. [roz'fio:dnuci:], [za'sko:tʃit], [ʒi'vo:t] atd. V některých případech však toto umístění nebylo z hlediska ruštiny úplně důvodné, např. [pra'fia:] (rusky *Прага* ['pragə]), [spu:'so:bem] (rusky *сночобом* ['snoʂəbəm]). Nepřízvukné samohlásky se mluvčí snažil redukovat, v důsledku čehož občas došlo k elizi vokálu, např. [zʒil] místo [zaʒil].

Pokud jde o souhlásky, v projevu mluvčího se objevila palatalizace laterální aproximanty [l], kterou v průběhu imitace prováděl více méně důsledně, např. [lʲetɛx], [lʲepʲi:], [obviklʲe]. Dalším projevem měkčení bylo nahrazení alveolární nazály [n] palatálním [ɲ] ve slově [ɲexa:palɪ]. Znalost imitátora, že hlásky /r/ a /l/ v ruštině nejsou slabikotvorné, vedla k posunutí vibranty ve slově [popɪvɛ:].

Celkově se mluvčímu podařilo bez většího úsilí implementovat značné množství segmentálních a suprasegmentálních změn, což se vysvětluje jednak jeho pokročilou znalostí ruštiny a odborným zaměřením ve fonetice, jednak tím, že je bilingvní a jeho druhým mateřským jazykem je bulharština, která rovněž spadá do skupiny slovanských jazyků.

### CZ\_06

Ve řečovém projevu mluvčího se velmi projevuje snaha o imitaci cizineckého přízvuku. Tempo řeči je pomalé a mluvčí často zadržává před implementací nějaké výslovnostní změny (i uvnitř slova). Dochází také k výrazným melodickým pohybům, které se na některých místech dokonce velmi blíží zpěvu. Jednou ze strategií mluvčího je také dloužení přízvukných vokálů a relokace slovního přízvuku. Redukce samohlásky [o] v nepřízvukné pozici vede k její záměně za [a], např. [a'bo:ji:], [pa'zva:t] ale ještě častěji k této záměně dochází v přízvukné pozici: ['papɪvɛ:], [ɦas'pa:da], ['spaustu], ['praʃ] atd. Vokálem [a] byla také dvakrát nahrazena samohlásky [u], přičemž v obou případech se to týkalo výslovnosti spojení v Rusku ['v rasku].

Objevilo se jak měkčení konsonantů, např. [ɲɛɲɛlɪ], tak i záměna původně měkké souhlásky za tvrdou ve slově *tím* [ti:m] (což je podle autorčina názoru velmi frekventovaná chyba ruskojazyčných studentů).

## **CZ\_07**

Mluvčí CZ\_07 se vyznačuje velmi zřetelnou artikulací, jak v běžném projevu, tak i při napodobování ruského přízvuku. Jedním z potvrzení této skutečnosti je plná výslovnost spony *jsem* [jsem] (v řeči ostatních mluvčích se vyskytovala výhradně výslovnost bez palatální aproximanty na začátku, tj. [sem]).

Hlavní strategií mluvčího byl posun slovního přízvuku a dlužení vokálu v rámci jeho realizace, např. ['po:zvat], [zi:'ra:ji:]. Nepřízvukné vokály nebyly zasaženy ani kvalitativně ani kvantitativně. Několikrát se mluvčí pokusil o výslovnost ruského [i], zejména po [l], např. [nɛxa:palɪ], [liji]. Konsonanty zůstaly nezměněny.

## **CZ\_08**

Při imitaci ruského přízvuku v češtině se mluvčí rozhodl pro výrazné dlužení přízvukných vokálů, přičemž přízvuk ve většině případů zůstal na první slabice. Délka dlouhých vokálů přitom byla nezměněna nebo dokonce prodloužena. Na konsonantech se imitace cizineckého přízvuku nijak neprojevila.

Tempo mluvčího bylo výrazně pomalejší, což mohlo být částečně způsobeno poměrně častým výskytem hezitačních zvuků.

## **CZ\_09**

Nejvýznamnějším rozdílem mezi běžným projevem mluvčího CZ\_09 a jeho imitací ruského přízvuku byla velmi zavřená artikulace v průběhu napodobování. Percepčně jeho výslovnost působila dojmem, že mluvčí téměř neotvírá pusy.

Jako indikátor slovního přízvuku mluvčí kromě dlužení vokálů někdy také používal napjatou artikulaci přízvukné slabiky (prétura a koda byly zasaženy také). Nepřízvukné vokály byly kráceny, což se nejvíce projevilo u dlouhých samohlásek na konci slova. Kromě jevů zmíněných dříve v této kapitole se výslovnost souhlásek nezměnila.

## **CZ\_10**

Mluvčí CZ\_10 rovněž prováděl imitaci převážně pomocí změny polohy a akustických rysů slovního přízvuku. Ve tří a více slabičných slovech se slovní přízvuk vyskytoval nejčastěji na druhé slabice, přičemž přízvukné vokály byly delší než nepřízvukné. Co se týče odchylek ve výslovnosti konsonantů, objevila se hyperartikulace vibranty [r], která nejspíše souvisela s přehnanou snahou mluvčího o imitaci cizineckého přízvuku. Vícekmitné se tak vyskytlo například ve slově restaurace [r.ɛstaʊrat̪sɛ]. Výslovnost ostatních konsonantů zůstala bez pozorovatelných změn.

### 5.1.5 Konzistentnost

Konzistentnost mluvčích v implementaci výslovnostních změn v rámci imitace ruského přízvuku v češtině byla sledována pomocí vybraných slov, která se v textu opakovala. Jednalo se o následující šestici slov, jejichž frekvence je uvedena v závorkách: *lepší* (2), *kamarád* (2), *připadá* (3), *tady* (2), *restaurace* (3), *Rusku* (2). V tabulce X jsou uvedeny všechny realizace těchto slov (symbol „-“ znamená, že nedošlo k žádným výslovnostním odchylkám).

Z tabulky je patrné, že žádný mluvčí nebyl při imitaci cizineckého přízvuku zcela konzistentní.

|       | kamarád                       | lepší             | připadá                          | tady          | restaurace   | Rusku             |
|-------|-------------------------------|-------------------|----------------------------------|---------------|--|-------------------|
| CZ_01 | -<br>-                        | -<br>-            | -<br>-<br>připada:               | -<br>-        | -<br>-<br>-  | -<br>-            |
| CZ_02 | kamara::(d)<br>dtto           | lepfi::<br>-      | připada:<br>-<br>připada:        | -<br>tadi:    | -<br>-<br>-  | rusku:<br>ru:sku  |
| CZ_03 | -<br>-                        | lepfi::<br>le:pfi | připada:<br>dtto<br>dtto         | -<br>ta:di    | -<br>resta:urats(ε)<br>dtto                        | ru:sku<br>-       |
| CZ_04 | kamāra:(d)<br>-               | le:pfi:<br>dtto   | -<br>připada.<br>-               | tadi:<br>dtto | -<br>-<br>-  | ru:sku<br>-       |
| CZ_05 | -<br>kāmara:(d)               | lepfi<br>le:pfi:  | připa:da<br>připada:<br>připada: | -<br>ta:di    | resta:urats(ε)<br>re:staurats(ε)<br>resta:urats(ε) | ru:sku<br>dtto    |
| CZ_06 | ka.mara::(d)<br>ka.ma.ra::(d) | lepfi:f<br>-      | připa.da:<br>připada::<br>-      | ta:di<br>-    | r.est.a.urats(ε)<br>dtto<br>dtto                   | r.asku<br>rasku   |
| CZ_07 | kama:ra:(d)<br>kamara::(d)    | -<br>-            | připada::<br>-<br>připada::      | -<br>ta.di:   | resta:urats(ε)<br>dtto<br>dtto                     | ru.sku<br>r.u:sku |
| CZ_08 | kama:ra:(d)<br>dtto           | -<br>le.pfi:      | připa:da:<br>-<br>-              | ta:di<br>-    | re.staurats(ε)<br>resta:urats(ε)<br>dtto           | ru:sku<br>dtto    |
| CZ_09 | -<br>-                        | le:pfi:<br>-      | -<br>připada<br>připa.da:        | -<br>tadi:    | resta:urats(ε)<br>resta:urats(ε)                   | -<br>ru.sku       |
| CZ_10 | kama.r.a:(d)<br>kamar.a:(d)   | le:pfi:<br>dtto   | připada.<br>připada<br>připada:  | ta:di<br>-    | r.estaurats(ε)<br>resta:urats(ε)<br>r.estaurats(ε) | ru.sku<br>dtto    |

Tabulka 6: Výslovnost opakujících se slov (v závorkách jsou koncové hlásky, které nebyly stejné pro všechna opakující se slova, symbol [r.] značí vícekmitnou vibrantu).

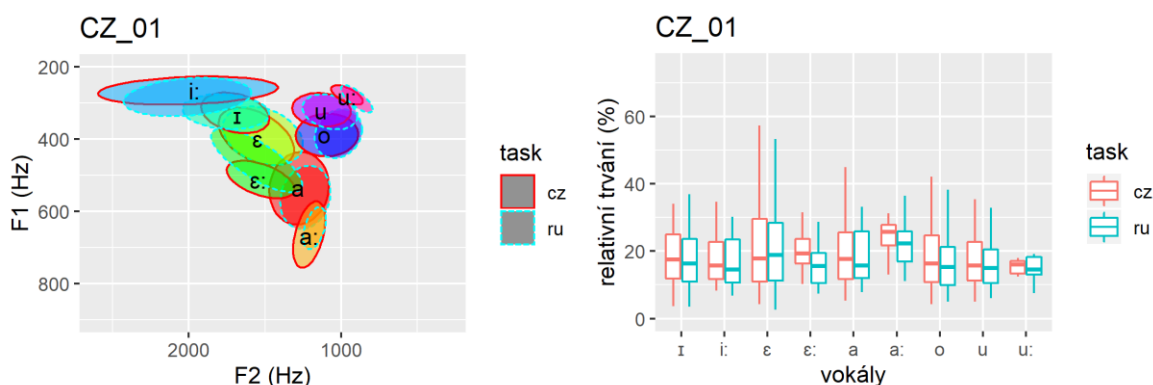
## 5.2 Akustická analýza

### 5.2.1 Kvalita a kvantita samohlásek

Kvalitativní změny vokálů byly očekávány hlavně ve výslovnosti i-ových samohlásek (posun k ruskému /i/, tj. snížení hodnoty druhého formantu), ale pomocí akustické analýzy byly odhaleny i další změny. Pokud jde o i-ové vokály, odchylky se projeví hlavně v realizaci hlásky [i:], zatímco lokalizace samohlásky [i] ve formantovém poli zůstala u všech mluvčích téměř stejná. Další posuny ve vokalickém prostoru byly zaznamenány u dlouhých samohlásek [a:] a [ɛ:], přičemž v obou případech šlo o posunutí ve směru snížení F1, tj. o zavřenější výslovnost.

Kvantitativní změny se projeví jak krácením vokálů, které se nejčastěji týkalo dlouhých vokálů, tak i jejich prodloužením.

Při pohledu na vokalický prostor mluvčího CZ\_01 (obrázek 8a) si můžeme všimnout, že v jeho běžném projevu se od sebe mírně liší hodnoty formantů dlouhých a krátkých e-vých a a-ových vokálů. Při imitaci přízvuku došlo ke zjevnému posunu vokálu [ɛ:] směrem ke krátkému [ɛ], což bylo nejspíše způsobeno tendencí k jeho krácení, viz obrázek 8b. Stejný jev, i když v menší míře, se projevil u samohlásky [a:].



Obrázek 8: a) Vokalický prostor mluvčího CZ\_01 v běžném projevu a při imitaci.

b) Relativní trvání vokálů mluvčího CZ\_01 v běžném projevu a při imitaci.

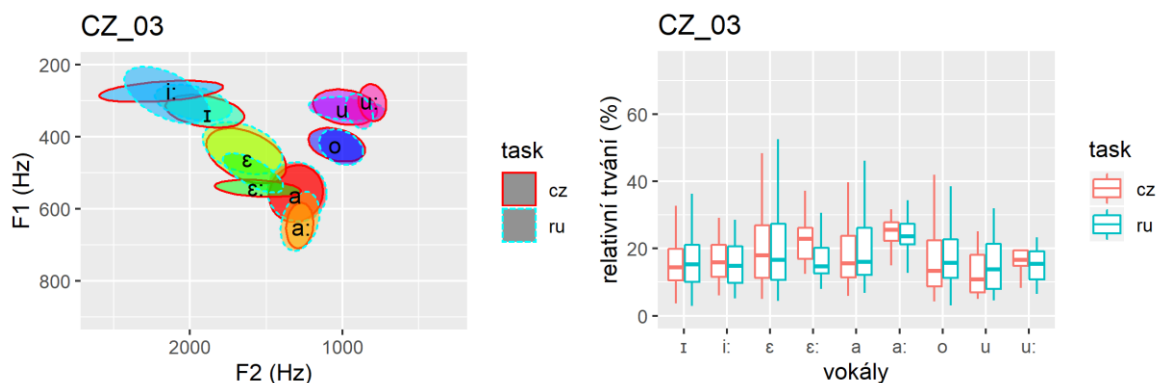
U mluvčího CZ\_02 můžeme pozorovat hlavně zmenšení variability všech vokalických kategorií (obrázek 9a), což může být vysvětleno přesnější artikulací, která byla způsobena přílišným soustředěním na výslovnost. Celkově měl mluvčí tendenci k mírnému prodlužování samohlásek, která se nejvíc projevila u vokálu [u] (obrázek 9b).

Ke mírnému krácení došlo pouze u samohlásky [a:], čímž se možná také vysvětluje její posun ve formantovém poli.



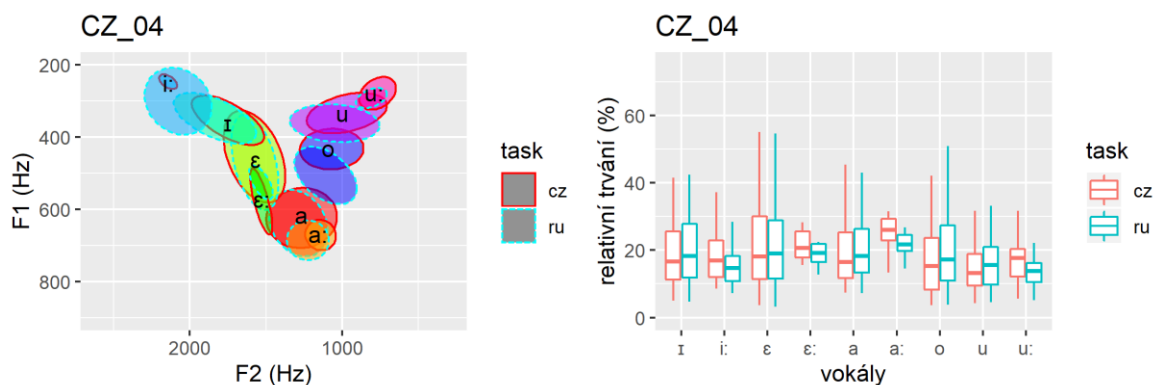
**Obrázek 9: a) Vokalický prostor mluvčího CZ\_02 v běžném projevu a při imitaci.  
b) Relativní trvání vokálů mluvčího CZ\_02 v běžném projevu a při imitaci.**

Ve vokalickém prostoru mluvčího CZ\_03 (obrázek 10a) lze zaznamenat hlavně změny hodnot formantů dlouhých samohlásek [i:] a [ε:]. V případě vokálu [i:] nedošlo k posunutí průměru, nýbrž k natočení elipsy zahrnující různé realizace této samohlásky směrem k centru formantového pole. Pokud jde o samohlásku [ε:], lze opět vysvětlit změnu její polohy ve vokalickém prostoru výrazným krácením (obrázek 10b). Další samohlásky zůstaly z hlediska relativního trvání více méně nezměněny.



**Obrázek 10: a) Vokalický prostor mluvčího CZ\_03 v běžném projevu a při imitaci.  
b) Relativní trvání vokálů mluvčího CZ\_03 v běžném projevu a při imitaci.**

Nejvýraznější kvalitativní změnou pozorovanou u mluvčího CZ\_04 je expanze kategorie pro dlouhou i-ovou samohlásku [i:] směrem ke středu vokalického prostoru (obrázek 11a). Částečně to mohlo být způsobeno tendencí ke krácení, kterou lze vidět na obrázku 11b, avšak tato tendence není příliš výrazná.

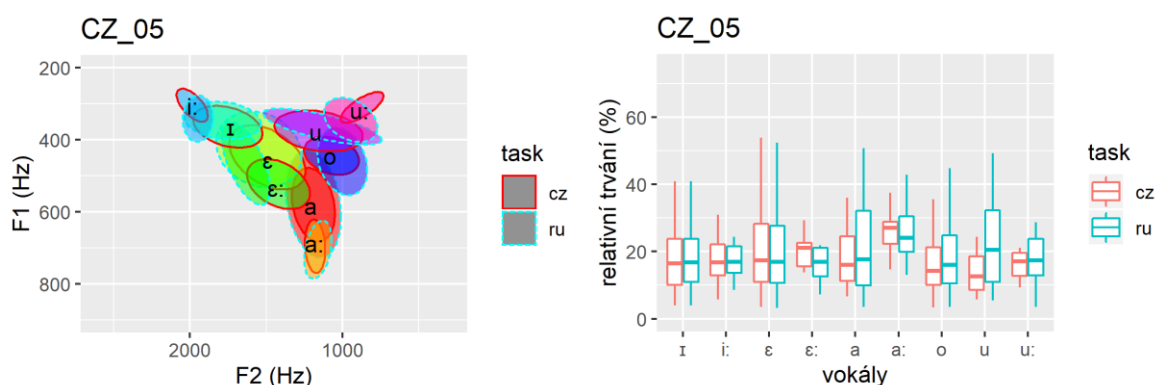


**Obrázek 11: a) Vokální prostor mluvčího CZ\_04 v běžném projevu a při imitaci. b) Relativní trvání vokálů mluvčího CZ\_04 v běžném projevu a při imitaci.**

Dále lze vidět, že došlo k posunu ve výslovnosti samohlásky [o] směrem k a-ovým vokálům. Tento jev může být způsoben snahou mluvčího o napodobení redukce, které podléhají nepřízvučné vokály v ruštině (vokál [o] se redukuje hlavně na [ʌ] nebo [ə]). Co se týče relativního trvání samohlásek, kromě již zmíněného drobného poklesu v trvání samohlásky [i:] pozorujeme především mírné dlužení krátkých samohlásek a krácení dlouhých samohlásek, zejména [a:] a [u:] (obrázek 11b).

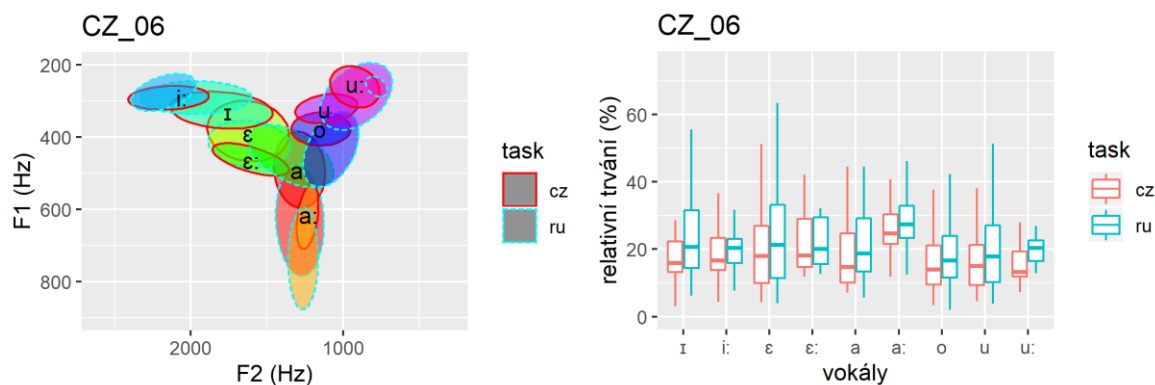
Co se týče mluvčího CZ\_05, z hlediska kvalitativních změn vokálů lze zaznamenat patrný posun v produkci dlouhých vokálů [ɛ:] a [u:] a v menší míře také [i:] (obrázek 12a). Zatímco „stěhování“ kategorie pro [ɛ:] může opět souviset s krácením tohoto vokálu v řečovém projevu, relativní trvání samohlásek [u:] a [i:] se téměř nezměnilo (obrázek 12b). Dále si také při pohledu na obrázek 12b můžeme všimnout, že došlo k poměrně výraznému zvětšení relativního trvání hlásky [u], což je pravděpodobně způsobeno snahou o imitaci ruského slovního přízvuku na první slabice, který je realizován pomocí delšího trvání (např. ['mu:si:m], ['mlu:vi:m], ['ru:sku] atd.). Ze stejného důvodu také mohlo dojít k mírnému zvednutí mediánu relativního trvání vokálu [a].





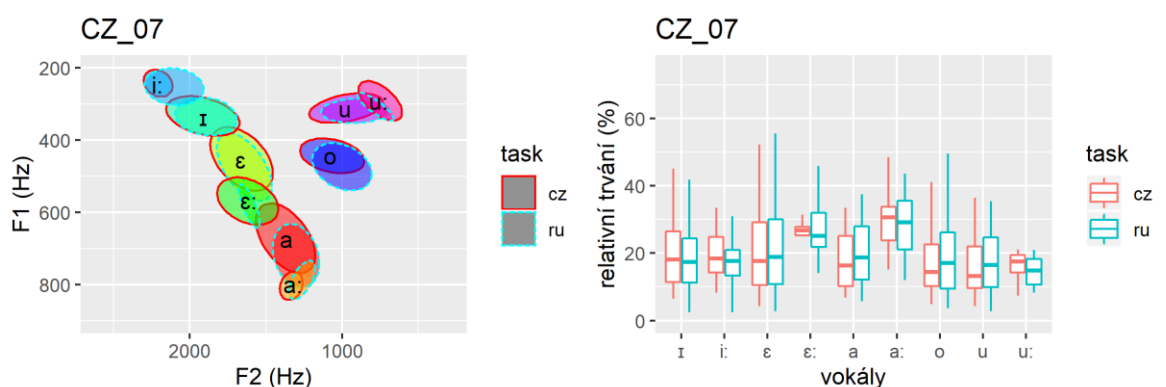
**Obrázek 12: a) Vokalický prostor mluvčího CZ\_05 v běžném projevu a při imitaci.  
b) Relativní trvání vokálů mluvčího CZ\_05 v běžném projevu a při imitaci.**

Vokalický prostor mluvčího CZ\_06 se vyznačuje výrazným překryvem samohláskových kategorií (obrázek 13a), přesto však v něm můžeme pozorovat odchylky způsobené snahou o imitaci ruského cizineckého přízvuku. Změna polohy vokálů [a] a [a:] a samohlásky [o] v důsledku zvýšení hodnoty F1 indikuje jejich otevřenější výslovnost. Opačná tendence se projevila ve výslovnosti samohlásky [u], v jejím případě můžeme naopak mluvit o zavřenější (a zadnější) artikulaci. Dále též vlivem imitace došlo ke značné centralizaci samohlásky [ɛ:]. Nakonec lze také zaznamenat menší posun průměrných hodnot formantů samohlásky [ɪ] směrem k [i:]. Graf znázorňující relativní trvání vokálů (obrázek 13b) ukazuje obecnou tendenci mluvčího ke dlužení vokálů, a to jak krátkých, tak i dlouhých, což může souviset s celkovým snížením artikulačního tempa, které je analyzováno níže.



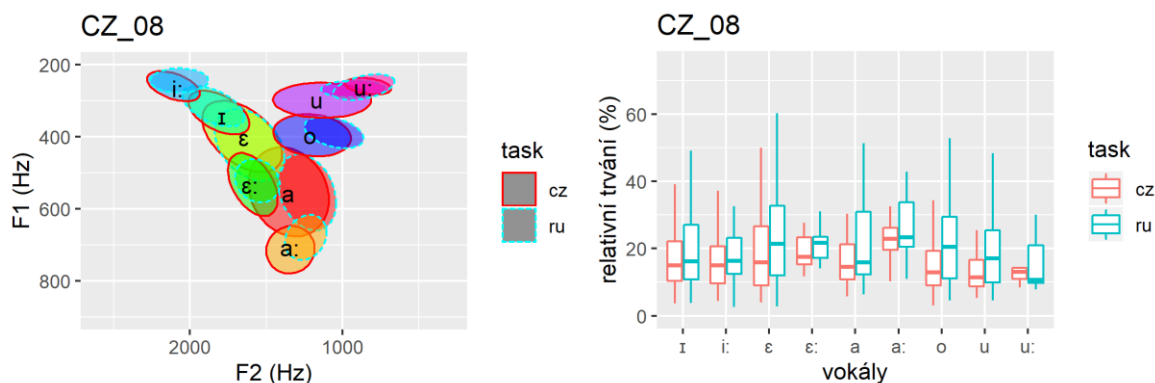
**Obrázek 13: a) Vokalický prostor mluvčího CZ\_06 v běžném projevu a při imitaci.  
b) Relativní trvání vokálů mluvčího CZ\_06 v běžném projevu a při imitaci.**

Podíváme-li se na kvalitu vokálů produkovaných mluvčím CZ\_07 (obrázek 14a), nenalezneme sice žádné velké přesuny kategorií, ale můžeme si všimnout expanze elipsy odpovídající realizacím vokálu [i:] ve směru snížení F2 a výrazné kontrakce kategorie pro [ɛ:]. Pokud jde o kvantitativní změny samohlásek, s výjimkou i-ových vokálů, v jejichž případě nedošlo téměř k žádným změnám v trvání, lze opět mluvit o prodloužení krátkých a krácení dlouhých samohlásek (i když v poměrně malé míře), viz obrázek 14b.



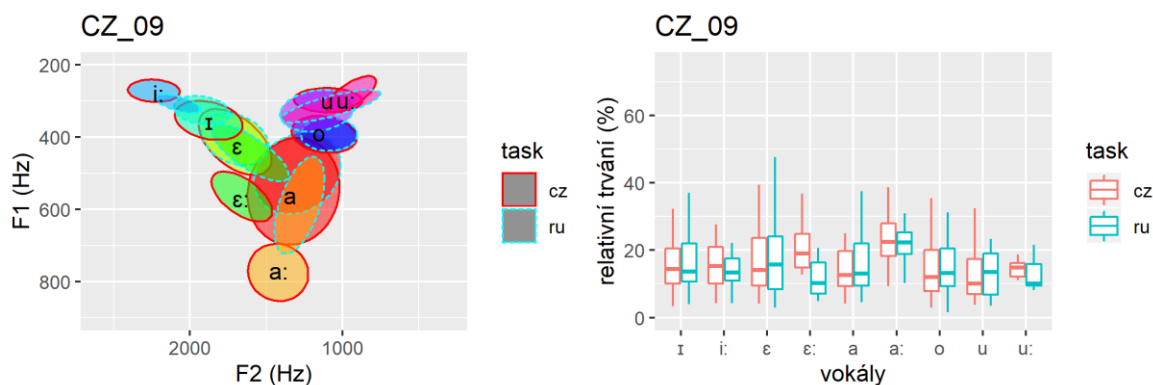
**Obrázek 14: a) Vokální prostor mluvčího CZ\_07 v běžném projevu a při imitaci.  
b) Relativní trvání vokálů mluvčího CZ\_07 v běžném projevu a při imitaci.**

V případě mluvčího CZ\_08, je nejvýraznější kvalitativní změnou, ke které došlo v průběhu imitace ruského přízvuku, splnutí formantových oblaků u-ových vokálů způsobené relokací kategorie pro [u], viz obrázek 15a. Porovnáme-li zároveň relativní trvání samohlásky [u] znázorněné na obrázku 15b, je možné, že její posun ve formantovém poli směrem ke dlouhé samohlásce [u:] byl způsoben jejím prodloužením. Dále též můžeme vidět, že mluvčí při imitaci výrazně prodlužoval trvání krátkých vokálů (až na samohlásku [i], u níž změna není tak významná), ale dlouhé vokály přitom zůstaly téměř nezměněny (s výjimkou menšího prodloužení [ɛ:] a krácení [u:]).



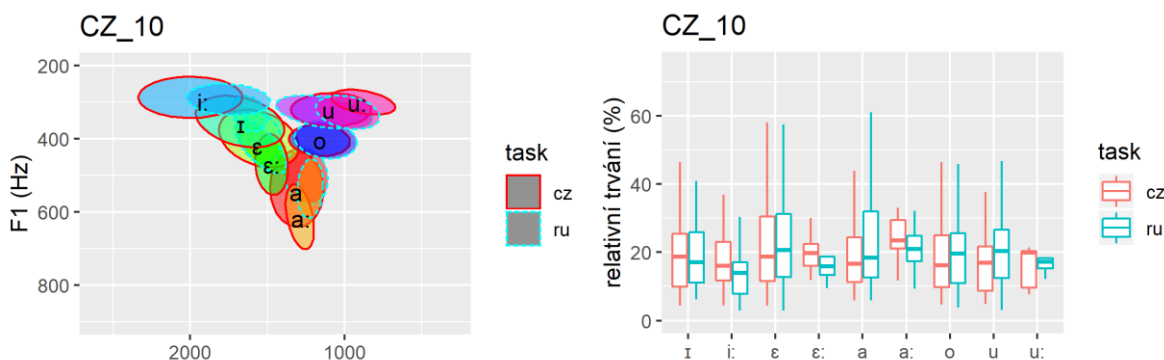
**Obrázek 15: a) Vokální prostor mluvčího CZ\_08 v běžném projevu a při imitaci.  
b) Relativní trvání vokálů mluvčího CZ\_08 v běžném projevu a při imitaci.**

Při analýze kvalitativních změn vokálů v řečovém projevu mluvčího CZ\_09 se potvrdila tendence k zavřenější výslovnosti, která se projevila zejména u samohlásek [ɛ:] a [a:], viz obrázek 16a. Zatímco v případě vokálu [ɛ:] bychom to znovu mohli vysvětlit výrazným poklesem jeho relativního trvání, u samohlásky [a:] nedošlo k patrným kvantitativním změnám (obrázek 16b). Co se týče ostatních dlouhých vokálů, lze opět pozorovat sklon k jejich krácení, zatímco v případě některých krátkých samohlásek můžeme mluvit o menším dloužení.



**Obrázek 16: a) Vokalický prostor mluvčího CZ\_09 v běžném projevu a při imitaci.  
b) Relativní trvání vokálů mluvčího CZ\_09 v běžném projevu a při imitaci.**

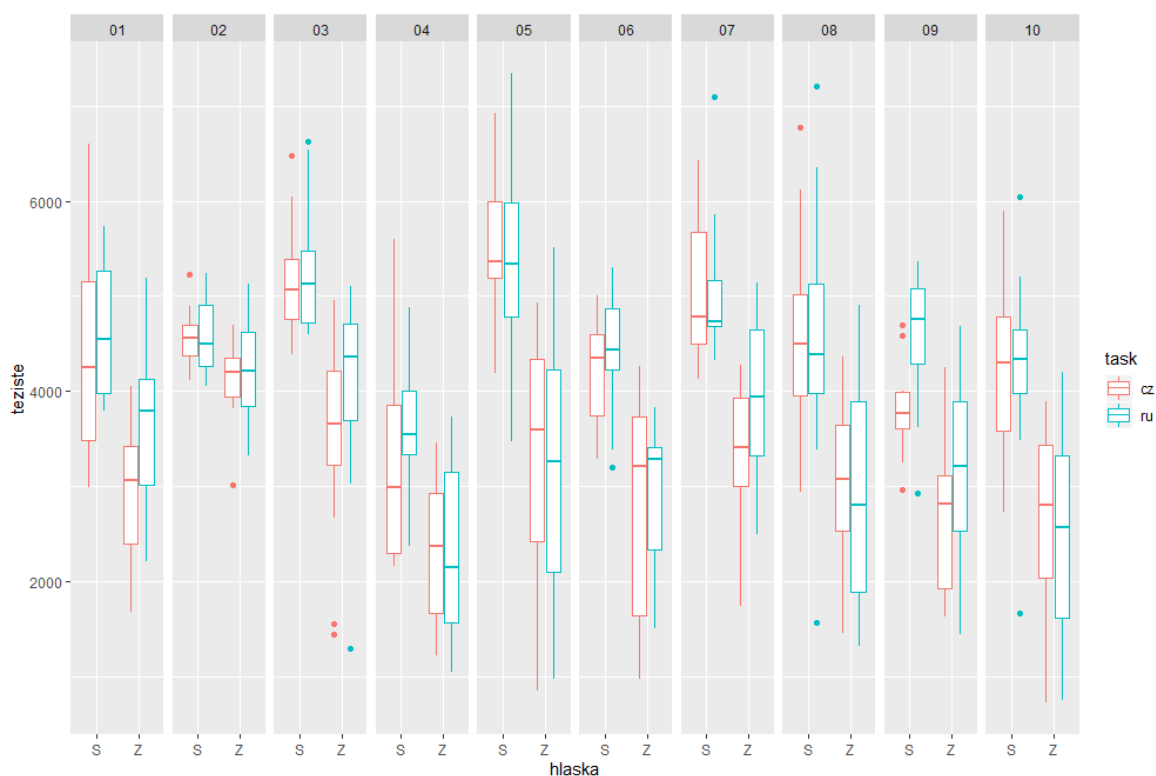
V projevu mluvčího CZ\_10, jehož vokalický prostor je představen na obrázku 17a, se objevila především zavřenější výslovnost hlásek [ɛ:] a [a:] a došlo také k posunu ve výslovnosti vokálu [i:]. Z analýzy relativního trvání samohlásek plyne, že u všech dlouhých vokálů došlo ke krácení (i když u vokálu [u:] je tato kvalitativní změna skoro zanedbatelná), zatímco u krátkých vokálů se neprojevila jednotná tendence. Vokály [a] a [I] byly nepatrně kráceny, kdežto trvání vokálů [ɛ], [o] a [u] bylo mírně prodlouženo, viz obrázek 17b.



**Obrázek 17: a) Vokalický prostor mluvčího CZ\_10 v běžném projevu a při imitaci.  
b) Relativní trvání vokálů mluvčího CZ\_10 v běžném projevu a při imitaci.**

## 5.2.2 Výslovnost tupých sykavek [ʃ] a [ʒ]

Na obrázku 18 je znázorněna poloha spektrálního těžiště sibilant [ʃ] a [ʒ] v běžné čtené řeči a v projevu s imitovaným ruským přízvukem. Ke změně ve výslovnosti sykavek došlo u pěti z deseti mluvčích. Nejčastěji se tato změna týkala znělé sibilanty [ʒ], jejíž spektrální těžiště se nápadně posunulo v projevu mluvčích CZ\_01, CZ\_03, CZ\_07 a CZ\_09. U mluvčího CZ\_01 byl tento posun ve výslovnosti zaznamenán již při poslechové analýze. Pokud jde o neznělou postalveolární frikativu [ʃ], její spektrum se výrazně změnilo v řeči mluvčího CZ\_09 (u mluvčího CZ\_04 rovněž lze pozorovat mírné zvýšení mediánu spektrálního těžiště, avšak vzhledem k tomu, že horní hranice kvartilového rozpětí je pro oba projevy téměř shodná, nepovažujeme tento rozdíl za významný). Toto razantní zvýšení polohy spektrálního těžiště [ʃ] bylo nejspíše způsobeno zavřenou artikulací, která byla pro tohoto mluvčího příznačná (zmenšení úžiny vedlo ke zvýšení frekvence šumu).



Obrázek 18: Spektrální těžiště tupých sykavek v běžném projevu a při imitaci.

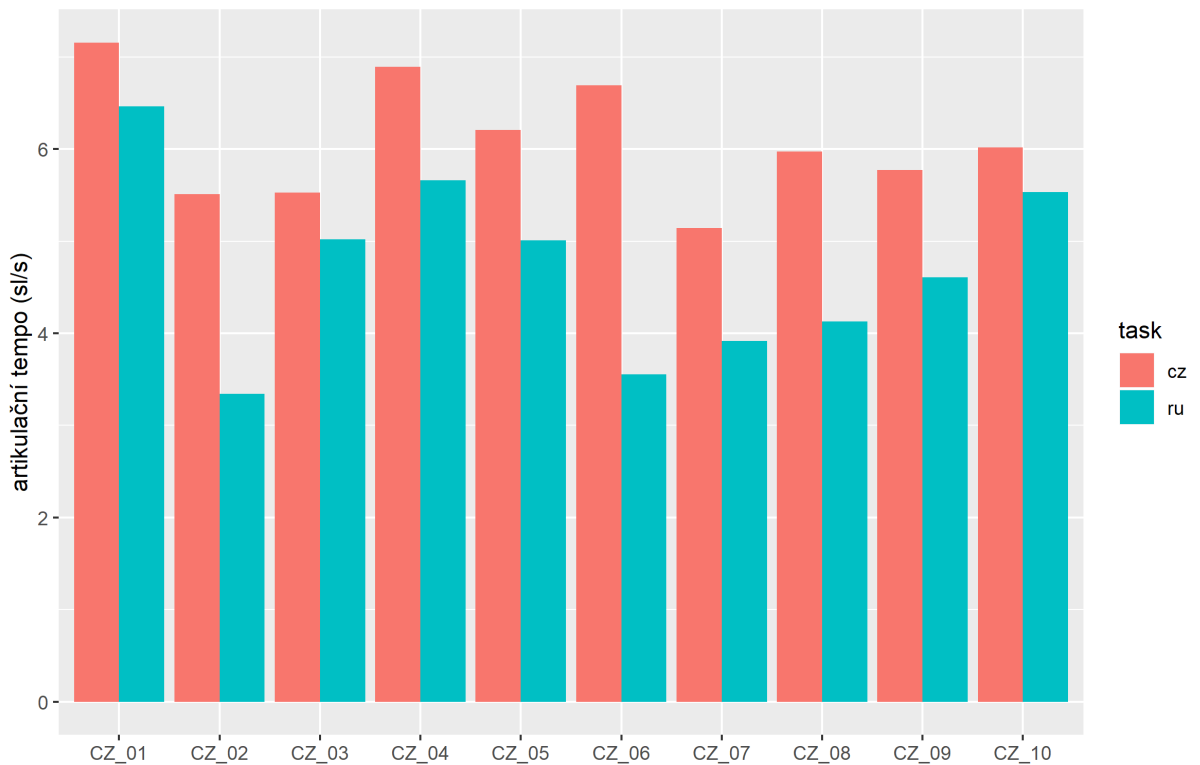
Je zajímavé, že ačkoli jsou ruské tupé sykavky nižší než české, u všech imitátorů, kteří ve svém projevu změnili jejich výslovnost, se jednalo o zvýšení polohy spektrálního těžiště, nikoliv snížení.

### 5.2.3 Temporální charakteristiky

Hodnoty artikulačního tempa spočítané pro oba řečové projevy nahraných mluvčích jsou uvedeny v tabulce 7 a znázorněny na obrázku 19. U všech imitátorů byl zaznamenán pokles artikulačního tempa, přičemž u poloviny z nich bylo tempo sníženo víc než o pětinu. V případě dvou mluvčích (CZ\_02 a CZ\_06) lze zpomalení považovat za extrémní jednak proto, že jejich artikulační tempo kleslo skoro o polovinu, jednak proto, že hodnota tempa při imitaci byla velmi nízká (3,3 a 3,6 slabiky za sekundu).

| ID<br>mluvčího | artikulační tempo [sl/s] |     |            |
|----------------|--------------------------|-----|------------|
|                | cz                       | ru  | rozdíl [%] |
| CZ_01          | 7,2                      | 6,4 | -10        |
| CZ_02          | 5,5                      | 3,3 | -39        |
| CZ_03          | 5,5                      | 5,0 | -9         |
| CZ_04          | 6,9                      | 5,7 | -18        |
| CZ_05          | 6,2                      | 5,0 | -19        |
| CZ_06          | 6,7                      | 3,6 | -47        |
| CZ_07          | 5,1                      | 3,9 | -24        |
| CZ_08          | 6,0                      | 4,1 | -31        |
| CZ_09          | 5,8                      | 4,6 | -20        |
| CZ_10          | 6,0                      | 5,5 | -8         |

Tabulka 7: Artikulační tempo.

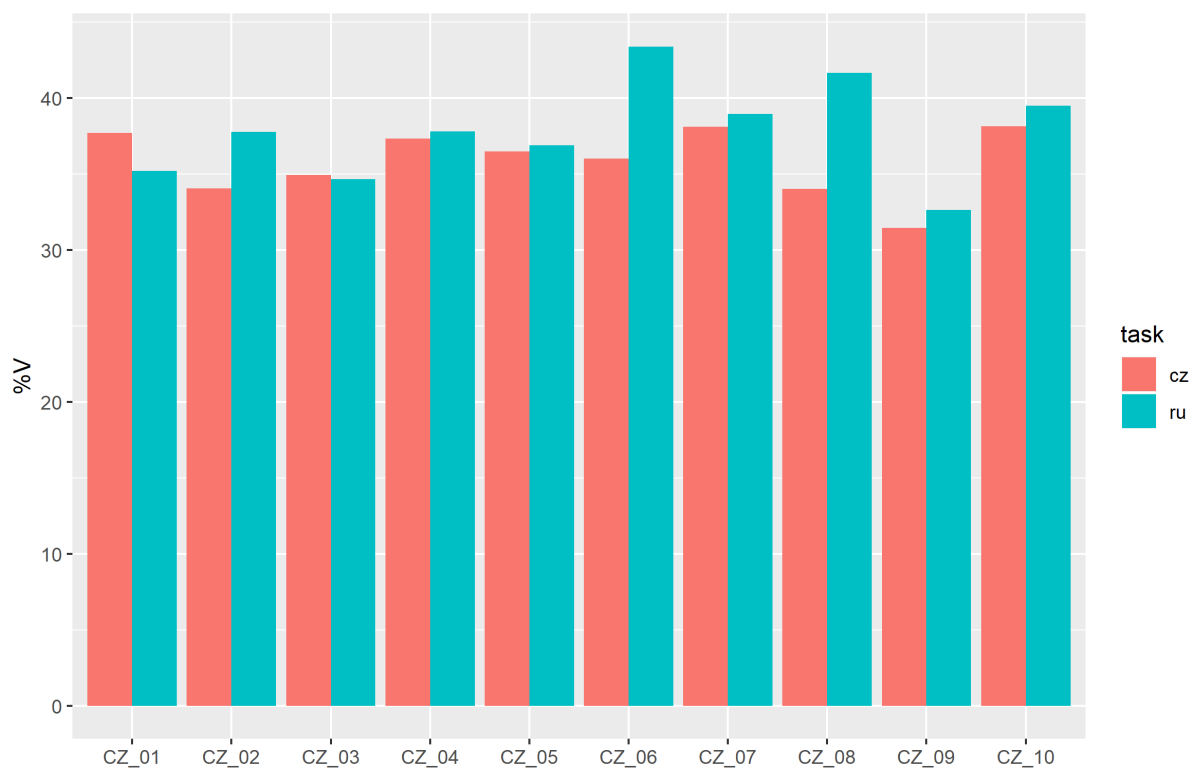


**Obrázek 19: Artikulační tempo mluvčích v běžném projevu a při imitaci.**

Dalším parametrem zvoleným pro vyhodnocení časového průběhu řeči bylo %V, jehož hodnoty jsou zobrazeny na obrázku 20. Vzhledem k tomu, že ruština je kvůli redukci nepřízvučných vokálů řazena mezi taktově izochronní jazyky (Nespor a kol., 2011: 1149) a čeština se nachází někde na pomezí slabičně a taktově izochronních jazyků (Dankovičová a Dellwo, 2007), podle Ramuse (1999) by měla ruština mít nižší hodnotou %V než čeština. U většiny mluvčích nedošlo k významným změnám této charakteristiky. Projev tří mluvčích (CZ\_02, CZ\_06 a CZ\_08), u nichž byla při imitaci pozorována tendence k přehnanému prodloužení vokálů, se vyznačoval výrazným zvýšením %V, a jen u jednoho mluvčího (CZ\_01) byl zaznamenán větší pokles poměru vokalických intervalů.

| ID mluvčího | %V [%] |    |            |
|-------------|--------|----|------------|
|             | cz     | ru | rozdíl [%] |
| CZ_01       | 38     | 35 | +7         |
| CZ_02       | 34     | 38 | -11        |
| CZ_03       | 35     | 35 | +1         |
| CZ_04       | 37     | 38 | -1         |
| CZ_05       | 36     | 37 | -1         |
| CZ_06       | 36     | 43 | -20        |
| CZ_07       | 38     | 39 | -2         |
| CZ_08       | 34     | 42 | -22        |
| CZ_09       | 31     | 33 | -4         |
| CZ_10       | 38     | 40 | -4         |

Tabulka 8: Poměr vokálních intervalů.



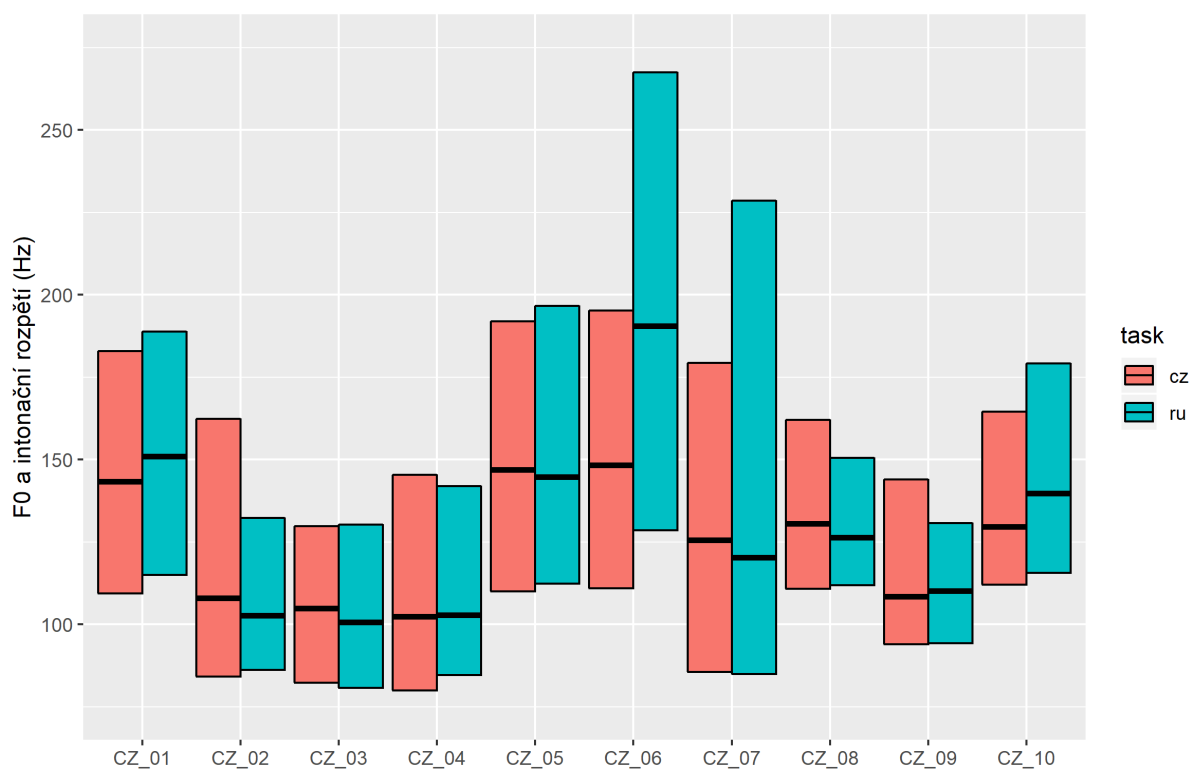
Obrázek 20: Poměr vokálních intervalů mluvčích v běžném projevu a při imitaci.

#### 5.2.4 Melodické charakteristiky

Změny základní frekvence, a sice odchylky její střední hodnoty a změny intonačního rozpětí jsou zaznamenány v tabulce 9 a znázorněny na obrázku 21.

| ID mluvčího | medián F0 [Hz] |     |            | intonační rozpětí [Hz] |     |            |
|-------------|----------------|-----|------------|------------------------|-----|------------|
|             | cz             | ru  | rozdíl [%] | cz                     | ru  | rozdíl [%] |
| CZ_01       | 143            | 151 | +5         | 74                     | 74  | 0          |
| CZ_02       | 108            | 103 | -5         | 78                     | 46  | -41        |
| CZ_03       | 105            | 101 | -4         | 48                     | 49  | +4         |
| CZ_04       | 102            | 103 | 0          | 65                     | 57  | -12        |
| CZ_05       | 147            | 145 | -1         | 82                     | 84  | +3         |
| CZ_06       | 148            | 191 | +28        | 84                     | 139 | +65        |
| CZ_07       | 126            | 120 | -4         | 94                     | 144 | +53        |
| CZ_08       | 131            | 126 | -3         | 51                     | 39  | -24        |
| CZ_09       | 108            | 110 | +1         | 50                     | 36  | -27        |
| CZ_10       | 130            | 140 | +8         | 52                     | 64  | +21        |

Tabulka 9: Medián základní frekvence a intonační rozpětí.



Obrázek 21: Medián základní frekvence a intonační rozpětí mluvčích v běžném projevu a při imitaci.



Převážná většina mluvčích nevyužila při imitaci změny střední hodnoty své základní frekvence, ale jeden mluvčí (CZ\_06) ji ve svém projevu výrazně zvýšil. U téhož mluvčího došlo k největšímu rozšíření intonačního rozpětí, což nejspíš souvisí s pozorováním zmíněným v poslechové analýze, že mluvčí v průběhu téměř zpíval.

### **5.3 Shrnutí**

Všichni mluvčí při imitaci ruského přízvuku v češtině používali dloužení vokálu jako jeden z hlavních prostředků realizace slovního přízvuku. Někteří mluvčí se přitom také snažili o redukci nepřízvučných vokálů, a to hlavně o jejich krácení. Pozice slovního přízvuku byla též někdy změněna a přízvuk se vyskytoval i na druhé nebo třetí slabice taktu. V implementaci ostatních změn se mluvčí poměrně výrazně lišili.

Pokud jde o odlišnou výslovnost konsonantů [ɾ] a [ɦ], které chybí v hláskovém inventáři ruštiny, využila ji pouze polovina mluvčích, a nejčastěji se jednalo o záměnu těchto hlásek za frikativy [ʃ] a [x]. Dále se též v projevu některých mluvčích objevila palatalizace hlásek [l] a [n], posunutá výslovnost sykavky [ʒ] (u jednoho mluvčího byla v důsledku zavřené artikulace zasažena neznělá sykavka [ʃ]) a omezeně i odlišná výslovnost i-ových hlásek, která se nejčastěji týkala hlásky [ɪ], jejíž artikulace byla posunuta do středu formantového pole nebo směrem k vokálu [i].

Celkem logicky došlo u všech mluvčích ke snížení artikulačního tempa. U většiny imitátorů se jednalo o menší pokles tempa, ale u některých mluvčích došlo k velmi výraznému zpomalení. Značná změna intonačního rozpětí byla zaznamenána pouze u dvou imitátorů a v obou případech se jednalo o jeho zvětšení, což vedlo k tomu, že oba projevy působily jako hrané.

## 6. Automatický rozpoznávač mluvího

### 6.1 Metoda

K identifikaci mluvího byl použit software iVOCALISE, jehož fungování je založeno na využití tzv. i-vektorů, což jsou nízkodimenzionální reprezentace fonetických a spektrálních rysů hlasu extrahovaných ze zvukové nahrávky (Alexander a kol., 2016). Tyto vektory jsou následně porovnány pomocí pravděpodobnostní lineární diskriminační analýzy (Probabilistic Linear Discriminant Analysis, PLDA).

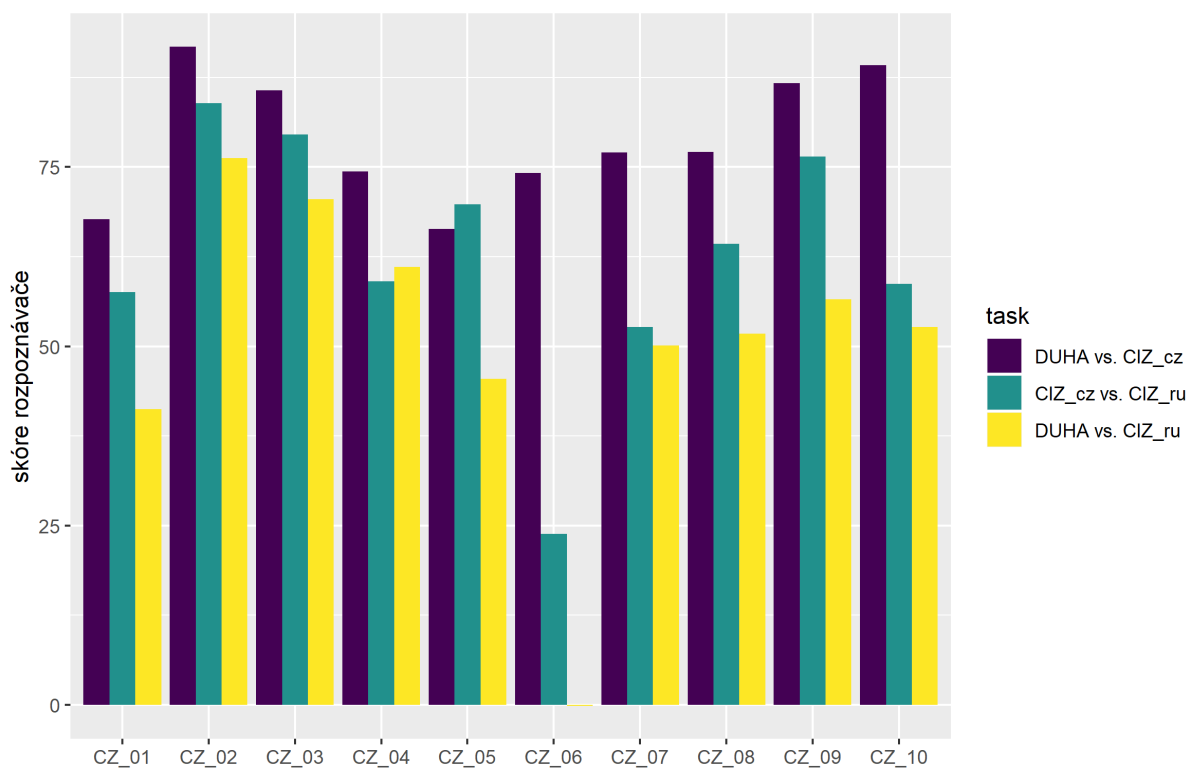
Pomocí automatického rozpoznávače byly pro všechny české mluvího porovnány nahrávky textu DUHA a CIZ v modálním nastavení (CIZ\_cz), stejný text CIZ čtený normálně (CIZ\_cz) a s imitací ruského přízvuku (CIZ\_ru) a nakonec také DUHA a CIZ\_ru. Čím vyšší je skóre získané rozpoznávačem, tím větší je pravděpodobnost, že se jedná o stejného mluvího.

### 6.2 Výsledky

Použitý software iVOCALISE neměl žádné komplikace s identifikací mluvího a rozpoznal je se stoprocentní úspěšností. Vzhledem k malému počtu mluvího byl tento výsledek očekávaný (domníváme se, že by tato úloha byla úspěšně splněna i člověkem). Předmět zájmu ale nepředstavuje jen celkový výsledek rozpoznávače, nýbrž také získaná skóre, která odpovídají pravděpodobnosti, že se jedná o stejného mluvího. Hodnoty obdržené od automatického rozpoznávače při srovnání tří pořízených projevů jsou uvedeny v tabulce 10 a znázorněny na obrázku 22. Na základě porovnání prvních dvou sloupců tabulky 10 můžeme dospět k závěru, že imitace cizineckého přízvuku (realizována na totožném textu) výrazněji ovlivňuje automatické rozpoznávání než odlišný text, neboť u většiny mluvího lze pozorovat pokles skóre rozpoznávače. Výjimku tvoří mluví CZ\_05, u něhož bylo nejvyšší skóre získáno při porovnání nahrávek CIZ\_cz a CIZ\_ru. Kombinace těchto dvou faktorů, imitace cizineckého přízvuku a odlišného textu, vede při porovnávání nahrávek DUHA a CIZ\_ru k dalšímu poklesu skóre, tentokrát až na mluvího CZ\_04, který obdržel o něco vyšší skóre při porovnání projevu DUHA a CIZ\_ru než v případě CIZ\_cz a CIZ\_ru.

| ID    | DUHA vs. CIZ_cz | CIZ_cz vs. CIZ_ru | DUHA vs. CIZ_ru |
|-------|-----------------|-------------------|-----------------|
| CZ_01 | 68              | 58                | 41              |
| CZ_02 | 92              | 84                | 76              |
| CZ_03 | 86              | 80                | 71              |
| CZ_04 | 74              | 59                | 61              |
| CZ_05 | 66              | 70                | 45              |
| CZ_06 | 74              | 24                | 0               |
| CZ_07 | 77              | 53                | 50              |
| CZ_08 | 77              | 64                | 52              |
| CZ_09 | 87              | 76                | 57              |
| CZ_10 | 89              | 59                | 53              |

Tabulka 10: Skóre automatického rozpoznávače mluvího iVOCALISE při porovnání tří dvojic pořizovaných nahrávek.



Obrázek 22: Skóre automatického rozpoznávače mluvího iVOCALISE při porovnání tří dvojic pořizovaných nahrávek.

K největšímu poklesu skóre došlo u mluvího CZ\_06, u něhož se výsledek porovnání nahrávky DUHA a CIZ\_ru dostal dokonce do záporných hodnot (po zaokrouhlení 0). Jedná se o mluvího, u kterého byl zaznamenán největší nárůst F0, nejvýraznější zvětšení intonačního rozpětí a největší pokles artikulačního tempa. Pravděpodobně právě takto významné změny zmíněných parametrů řečového projevu vedly u tohoto mluvího ke zhoršení výsledku automatického rozpoznávače mluvího iVOCALISE.

### **6.3 Shrnutí**

Automatický rozpoznávač mluvího sice identifikoval všechny mluví správně (což vzhledem k jejich malému počtu není překvapivý výsledek), ale u všech mluvích se skóre rozpoznávače zhoršilo v důsledku imitace ruského přízvuku. K největšímu poklesu skóre došlo u imitátora, jehož projev se vyznačoval největším zvýšením hlasu, největším rozšířením intonačního rozpětí a nejvýraznějším snížením artikulačního tempa.

## 7. Percepční test

Pořízené nahrávky posloužily pro vytvoření percepčního testu, jehož cílem bylo ověřit, nakolik jsou posluchači schopni identifikovat autenticitu cizineckého přízvuku.

### 7.1 Struktura testu

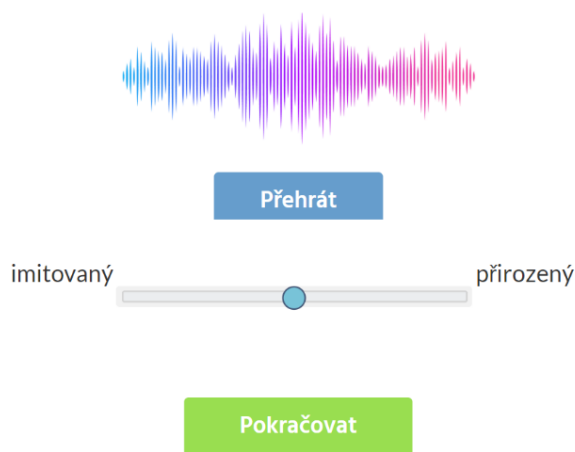
Do percepčního testu byly vybrány 4 kratší promluvy od každého z 10 rodilých mluvčích češtiny, v nichž se mluvčí pokoušeli o imitaci ruského cizineckého přízvuku, a 4 kratší promluvy od každého z 5 rodilých mluvčích ruštiny. Nejdřív byly zvoleny tři dvojice promluv poskytující dostatečný segmentální kontext pro imitaci ruského přízvuku v češtině, přičemž v rámci dvojice si promluvy přibližně odpovídaly svou délkou. Dále byla z projevu mluvčího extrahována ta položka z dvojice, která byla autorkou práce považována za podařenější, co se věrohodnosti imitace týče. Jako čtvrtá položka byla použita část nahrávky, která jako jediná z celého textu obsahovala dvě otázky. Jedna položka trvala v průměru  $7,5 \pm 2,7$  sekund. Jednotlivé kódy promluv a jejich průměrné trvání jsou uvedeny v tabulce 11. Plné znění vybraných stimulů je uvedeno v příloze č. 4.

| kód položky | průměrné trvání [s] | směrodatná odchylka [s] |
|-------------|---------------------|-------------------------|
| BÁSEŇ       | 9,7                 | 2,9                     |
| BOTY        | 11,1                | 3,7                     |
| ČECHY       | 6,2                 | 1,3                     |
| HOSPODA     | 5,7                 | 1,8                     |
| POZVAT      | 7,1                 | 2,1                     |
| PROČ        | 6,7                 | 1,7                     |
| ZPŮSOB      | 6,3                 | 2,1                     |

Tabulka 11: Kódy promluv a jejich průměrné trvání.

Celkem se test skládal z 60 položek (4 promluvy od 15 mluvčích), které byly rozděleny do čtyř bloků. Každý blok obsahoval jednu položku od každého mluvčího, celkem tedy 15 stimulů, které byly seřazeny tak, aby se vedle sebe nevyskytovaly dvě textově stejné promluvy. Pořadí bloků v rámci experimentu bylo náhodné, ale pomocí pevného pořadí položek uvnitř bloků bylo zajištěno, aby nahrávky od stejného mluvčího nezazněly hned po sobě, ale měly od sebe minimální rozestup o 3 položkách jiných mluvčích. Jednotlivé bloky po sobě následovaly bezprostředně, tj. bez pauz, aniž by si respondent všiml jejich změny.

Percepční test byl vytvořen na online platformě pro behaviorální experimenty LabVanced (Goeke a kol., 2017). Probíhal online a byl zpřístupněn pomocí odkazu, který byl distribuován na sociálních sítích a prostřednictvím e-mailu. V úvodu testu byli účastníci požádáni o vyplnění základních údajů o sobě (pohlaví, věk, mateřština a země bydliště). Poté následovaly instrukce popisující průběh testu a vysvětlující škálu používanou pro hodnocení auditivních stimulů. Pro hodnocení pravosti cizineckého přízvuku byla použita škála (obrázek 23) vycentrovaná kolem nuly, jejíž levý okraj byl označen jako imitovaný přízvuk a pravý okraj odpovídal autentickému cizineckému přízvuku. Škála byla diskretní, tvořená hodnotami od -10 (imitace) do 10 (pravý přízvuk), které však nebyly pro účastníky vidět. Na obrazovce se vždy zobrazily jenom popisky okrajových poloh škály a posuvník, který byl na začátku každé položky umístěn v nule.



Obrázek 23: Obrazovka v průběhu percepčního testu

Po přečtení instrukcí a nastavení vhodné hlasitosti mohli respondenti pokračovat k závěru. Celkem byly použity dvě závěrné položky, na kterých si účastníci vyzkoušeli práci se škálou. Po absolvování závěru byl spuštěn samotný experiment. Aby se začal přehrávat stimul, museli účastníci kliknout na odpovídající tlačítko. Po dobu přehrávání byla škála a pokračovací tlačítko deaktivovány. Když stimul dohrál, byla škála aktivována a účastník mohl provést své hodnocení. Dokud respondent nepohnul posuvníkem škály, nemohl pokračovat k další položce. Tento systém zajistil, že si účastníci vždy poslechli nahrávku do konce, a eliminoval nulové odpovědi.

Na závěr percepčního testu bylo účastníkům položeno několik otázek. Otázky se týkaly znalosti ruštiny a zkušenosti s výukou ruskojazyčných studentů. Poslední otázka zjišťovala, zda dotyčný poznal podle hlasu některého z mluvčích, které slyšel v experimentu. Tato otázka se jevila jako relevantní vzhledem k metodě šíření

experimentu. Všichni mluvčí, jejichž nahrávky byly použity v percepčním testu, jsou známými autorky práce a odkaz na percepční experiment byl šířen rovněž mezi známými autorky a jejich přáteli, a tudíž existovala pravděpodobnost, že potenciální respondenti znají národnost mluvčích, kteří zazněli v testu, což by výsledky percepčního testu kontaminovalo.

Abychom zvýšili pravděpodobnost dokončení testu a zamezili vlivu únavy, průměrné trvání celého testu nemělo přesáhnout 15 minut, což bylo ověřeno při pilotování experimentu.

## **7.2 Posluchači**

Celkem se percepčního testu se zúčastnilo 71 lidí, z nichž 52 byli rodilí mluvčí češtiny bydlící v ČR. Z tohoto počtu bylo následně vyřazeno 8 respondentů, kteří v závěru testu uvedli, že poznali podle hlasu některého z mluvčích, jehož nahrávka byla použita v experimentu. Další 3 účastníci byli eliminováni na základě toho, že nevyplňovali test v režimu celé obrazovky, což znamená, že mohli být v průběhu experimentu vyrušeni. K analýze tak byly použity odpovědi 43 českých posluchačů.

Věk českých posluchačů se pohyboval v rozmezí 16-59 let (průměr 29 let, směrodatná odchylka 11 let), 30 ze 43 respondentů tvořily ženy. Pokud jde o znalost ruštiny a zkušenost s výukou ruskojazyčných studentů, 16 účastníků uvedlo, že umí rusky alespoň v nějaké míře (13 lidí zvolilo možnost „trochu“, 3 účastníci odpověděli „ano“), a pouhých 5 respondentů odpovědělo kladně na otázku týkající se zkušeností s výukou (3 posluchači označili možnost „málo“, 2 posluchači vybrali variantu „hodně“). Porovnatelného počtu respondentů z řad laické a odborné veřejnosti se tak bohužel dosáhnout nepodařilo.

## **7.3 Analýza**

Hodnocení posluchačů se pohybovalo v rozmezí od -10 do +10 vyjma nuly, přičemž záporné hodnoty znamenaly, že mluvčí podle respondenta cizinecký přízvuk spíše imitoval, zatímco kladné hodnoty korespondovaly s autentickým přízvukem. Pro každého mluvčího byl spočítán medián hodnocení obdržných od jednotlivých posluchačů. Úspěšnost imitace byla dále také změřena po převedení numerické škály na kategoriální proměnné ano/ne (ano odpovídalo správnému odhalení imitace a autentického nerodilého mluvčího, ne znamenalo, že imitovaný přízvuk byl chybně označen jako autentický nebo obráceně).

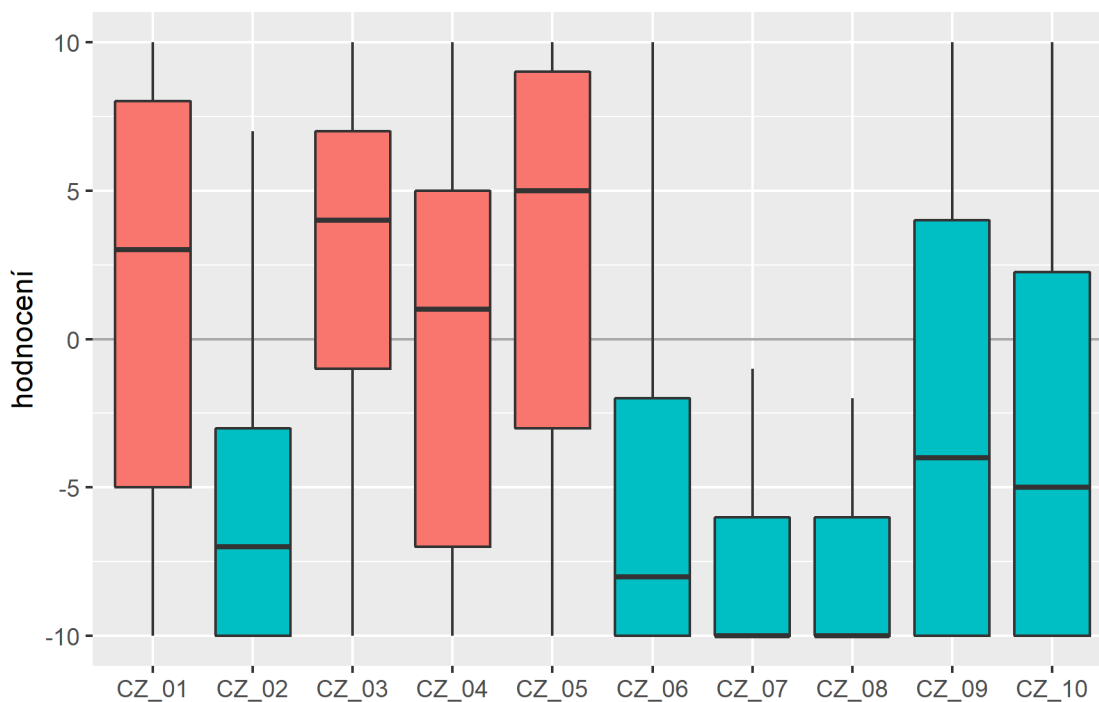
Nahrávky českých mluvčích použité v percepčním testu byly podrobeny detailnější poslechovo-akustické analýze s ohledem na jejich hodnocení posluchači. Dále byla též zkoumána korelace mezi artikulačním tempem, intonačním rozpětím a melodickou variabilitou a výsledky percepčního testu. Artikulační tempo a intonační rozpětí byly definovány stejně jako v předchozí kapitole, tj. počet slabik dělený celkovým trváním promluvy bez pauz a vzdálenost mezi 5. a 95. percentilem F0. Melodická variabilita byla zachycena pomocí indexu kumulativní strmosti (Cumulative Slope Index, CSI) zavedeného Hruškou a Bořilem (Hruška, 2016, Hruška a Bořil, 2017), který se počítá jako součet absolutních hodnot výškových změn v melodické kontuře dělený jejím celkovým trváním.

Výsledky percepčního experimentu byly též porovnány s hodnotami získanými automatickým rozpoznávačem mluvčího.

## 7.4 Výsledky

### 7.4.1 Úspěšnost mluvčích

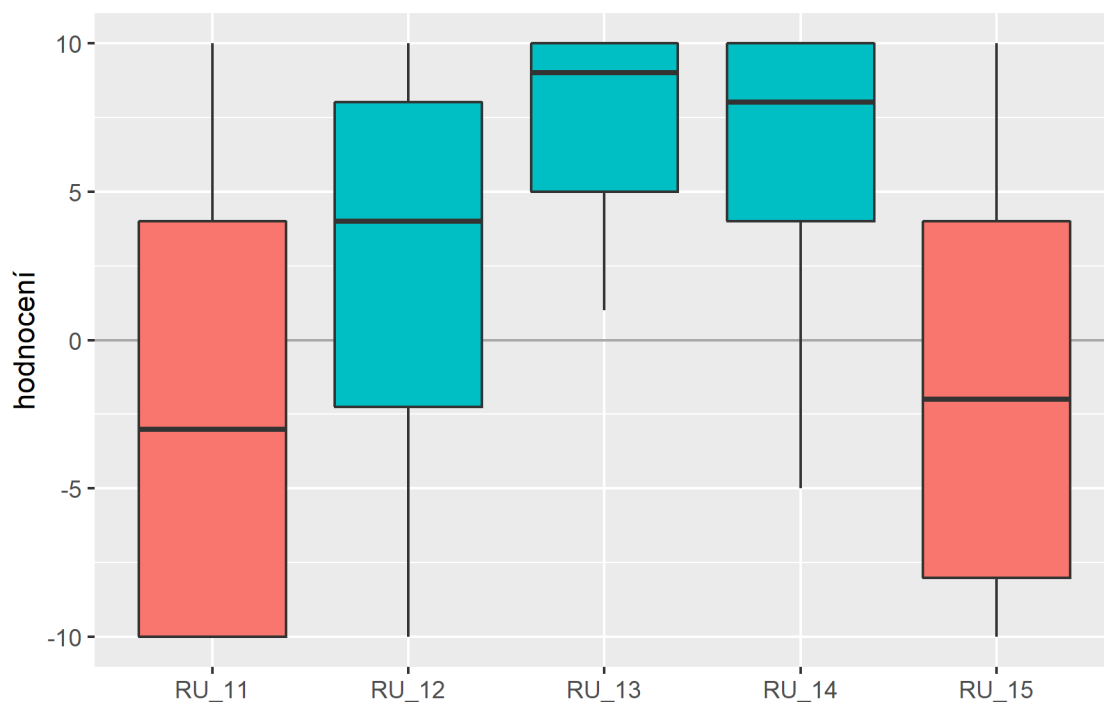
Čtyřem českým mluvčím z deseti se podařilo zmást většinu posluchačů a jejich imitovaný cizinecký přízvuk byl označen za autentický (obrázek 24). U zbylých šesti mluvčích se medián hodnocení přízvuku nachází pod nulou, což znamená, že jejich imitace byla posluchači odhalena.



**Obrázek 24: Hodnocení autenticity cizineckého přízvuku deseti rodilých mluvčích češtiny českými posluchači (kladné hodnoty odpovídají autentickému přízvuku, záporné imitovanému).**

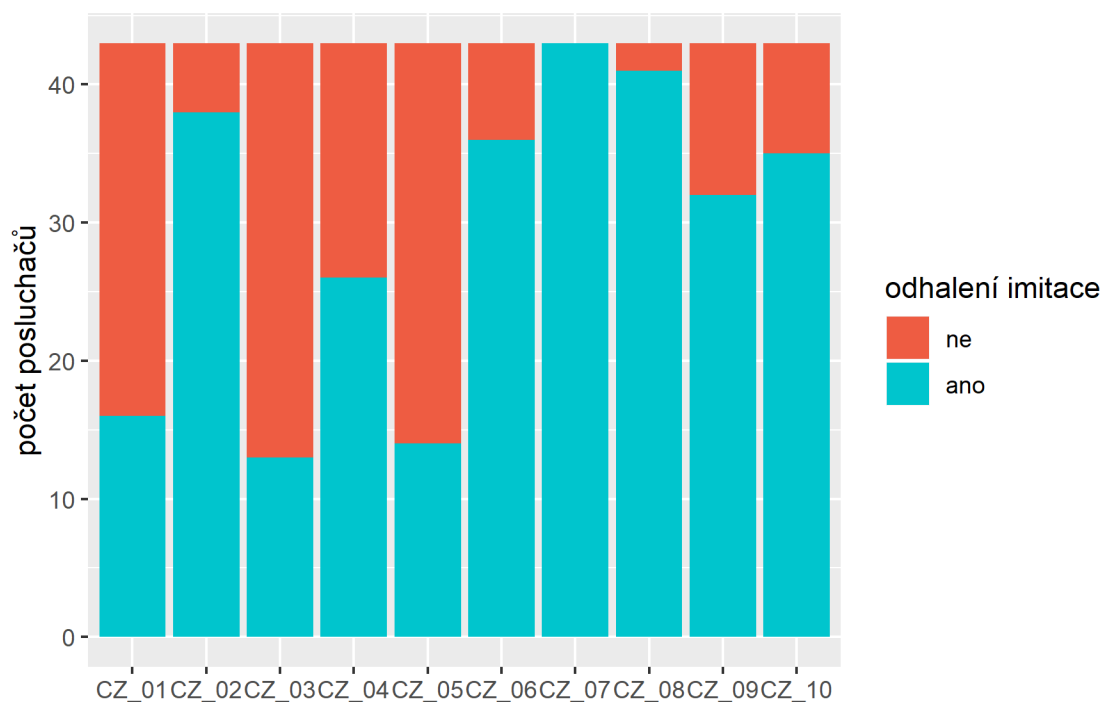


Co se týče hodnocení rodilých mluvčích ruštiny, jejichž nahrávky byly použity v percepčním testu, dva mluvčí z celkových pěti byli většinou posluchačů chybně označeny za imitátory (obrázek 25). Podle autorky práce se jedná o mluvčí, kteří ve srovnání s ostatními ruskojazyčnými účastníky měli mnohem slabší ruský přízvuk v češtině.



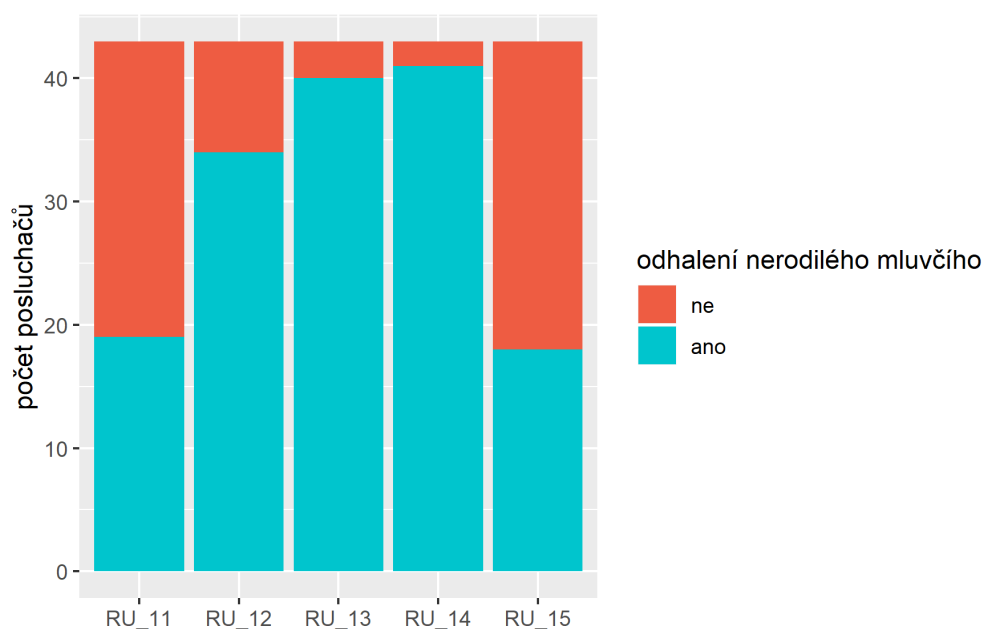
**Obrázek 25: Hodnocení autenticity cizineckého přízvuku pěti rodilých mluvčích ruštiny českými posluchači (kladné hodnoty odpovídají autentickému přízvuku, záporné imitovanému).**

Převědeme-li použitou diskretní numerickou stupnici na škálu o dvou proměnných odpovídajících správnému odhalení imitace a chybnému označení imitovaného přízvuku za přízvuk autentický a uvažujeme přitom celkové hodnocení mluvčích, nikoliv zvlášť pro každou položku, zjistíme, že pouze tři čeští mluvčí (CZ\_01, CZ\_03, CZ\_05) byli více než polovinou posluchačů označeny za nerodilé mluvčí (obrázek 26). Stojí za zmínku, že se jedná se o tři účastníky, jejichž odborným zaměřením je fonetika. Dva z těchto mluvčích také uvedli, že umí rusky na pokročilejší úrovni (přibližně B1), přičemž jeden z nich je bilingvní a jeho druhou mateřštinou je bulharština.



**Obrázek 26: Celkové hodnocení imitace na kategoriální škále.**

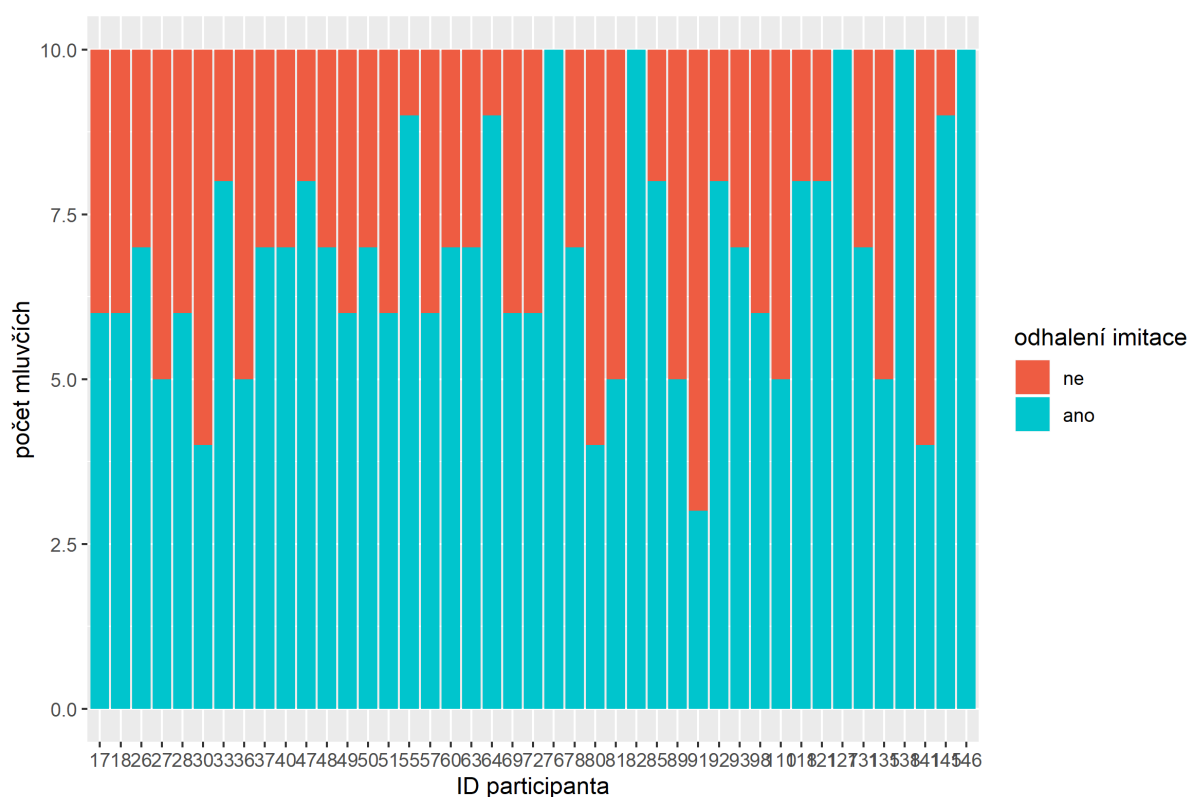
U ruských mluvčích se situace nezměnila a z hlediska celkového hodnocení se posluchačům podařilo správně odhalit pouze tři rodilé mluvčí ruštiny (obrázek 27). Cizinecký přízvuk dvou mluvčích byl stále většinou respondentů považován za imitovaný.



**Obrázek 27: Celkové nerodilých mluvčích na kategoriální škále.**

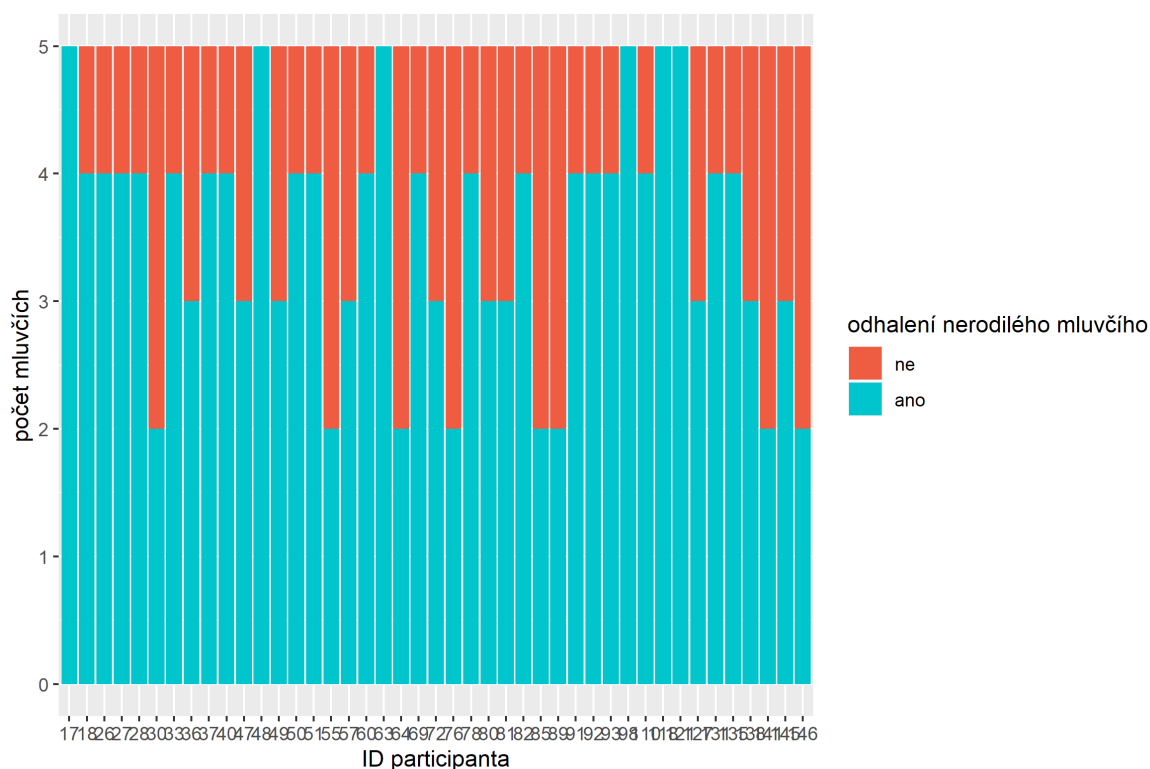
## 7.4.2 Úspěšnost posluchačů

Pokud jde o případný fonetický talent ze strany posluchačů, pět respondentů dokázalo správně odhalit imitaci u všech deseti rodilých mluvčích češtiny (obrázek 28). Žádný z těchto pěti posluchačů neměl zkušenost s výukou ruskojazyčných studentů a jenom jeden respondent uvedl, že umí rusky. Čtyři posluchači se při svém hodnocení dostali pod hranici náhody, přičemž dva z nich v testu odpověděli, že trochu umí rusky. Celkem 33 posluchačů z analyzovaných 43 bylo při odhalení imitace úspěšnější ve více než 50 % případů. Celková úspěšnost všech respondentů při odhalení imitace byla přibližně 68 %.



Obrázek 28: Úspěšnost odhalení imitace z hlediska posluchačů.

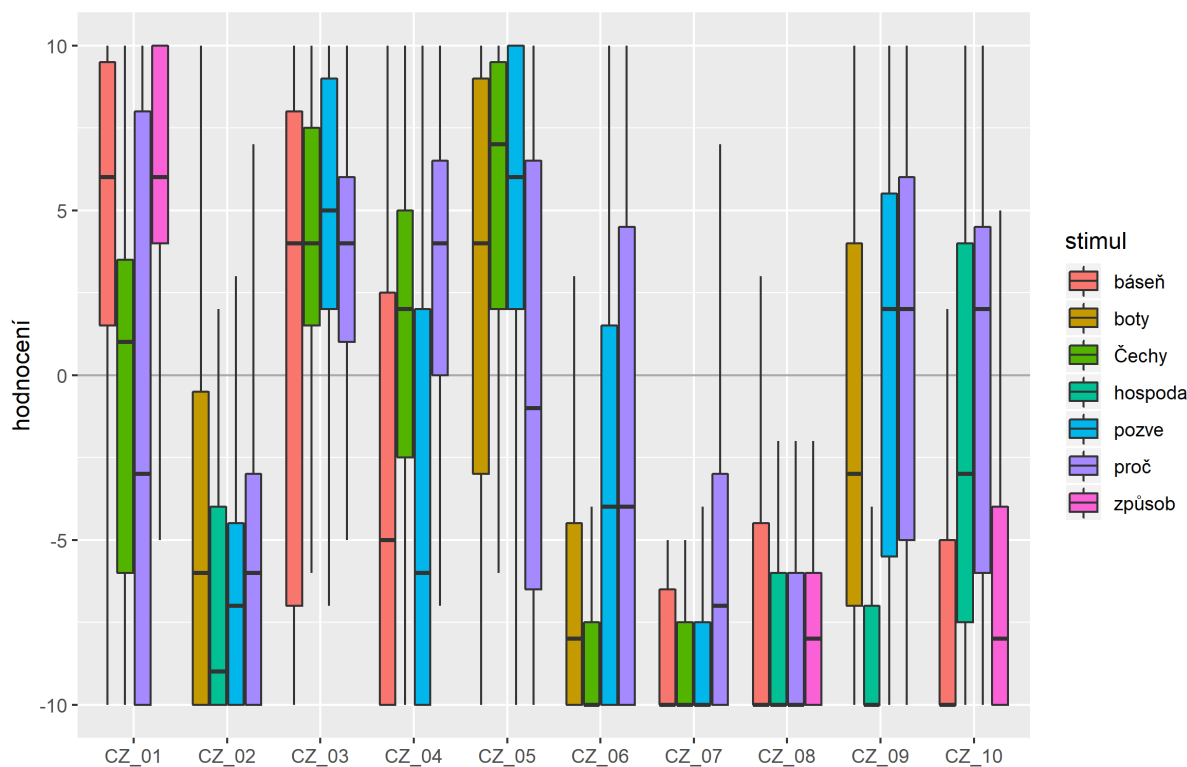
Při posuzování autentického přízvuku ruskojazyčných účastníků šest posluchačů dosáhlo stoprocentní úspěšnosti (obrázek 29). Nejedná se přitom o tytéž posluchače, kterým se povedlo správně odhalit imitaci u všech českých mluvčích, což znamená, že žádný respondent nedokázal správně posoudit autenticitu cizineckého přízvuku u všech mluvčích.



**Obrázek 29: Úspěšnost odhalení autentického cizineckého přízvuku z hlediska posluchačů.**

#### 7.4.3 Hodnocení jednotlivých položek

Vrátíme-li se k hodnocení položek pomocí škály použité v percepčním testu, zjistíme, že jednotlivé promluvy od stejného mluvčího často nebyly hodnoceny zcela stejně, viz obrázek 30. Pouze u jednoho mluvčího (CIZ\_03) byl imitovaný cizinecký přízvuk většinou posluchačů považován za autentický u všech položek. U dalších dvou mluvčích (CZ\_01 a CZ\_05), jejichž celkové hodnocení značí úspěšnou imitaci, byla negativně hodnocena položka PROČ, která jako jediná obsahovala otázku. Mluvčí CZ\_04 byl větší částí respondentů označen za nerodilého mluvčího pouze u dvou položek a jeho nejlépe hodnocenou promluvou je položka PROČ. Dále také můžeme na obrázku 30 pozorovat, že mluvčí CZ\_09 byl rovněž hodnocen jako cizinec ve dvou promluvách ze čtyř. Nicméně položka HOSPODA, která v jeho případě dostala nejnižší hodnocení, výrazně snížila celkové skóre mluvčího, a proto byl jeho cizinecký přízvuk ve výsledku správně považován za imitaci.



**Obrázek 30: Hodnocení autenticity cizineckého přízvuku u jednotlivých položek.**

Abychom se přiblížili k odhalení faktorů, na jejichž základě posluchači hodnotili autenticitu cizineckého přízvuku, provedli jsme podrobnější poslechovo-akustickou analýzu položek percepčního testu s ohledem na jejich výsledné hodnocení.

### CZ\_01

V nejvýše hodnocené položce BÁSEŇ se v projevu mluvčího CZ\_01 objevilo časté krácení koncových vokálů (jak dlouhých, tak i krátkých): [kra:sne], [xistoritskɛ], [mɲestɔ], [ɲɛtsɔ]. Dále byla také zaznamenána odlišná (pravděpodobně mírně palatalizovaná) výslovnost znělé sykavky [ʒ] ve slovesech *žije*, *dokáže* a afrikáty [tʃ] v slově *zaskočit*. V položce ZPŮSOB mluvčí nahradil českou vibrantu [ʃ] frikativou [ʃ] ve slově *přestěhovat* (se) a zkrátil dlouhý vokál v nepřízvučné slabice ['novim]. Kromě toho byla opět registrována změněná výslovnost frikativy [ʒ] ve slově *život* a také explozivy [c] ve slově *rozhodnutí*, která se vyznačovala silnějším šumem s náznakem sykavosti a percepčně se blížila afrikátě [tʃ]. Co se týče položky ČECHY, jednou se objevilo dloužení vokálu v rámci realizace slovního přízvuku [poz'jɛ:ji] a posunutá výslovnost afrikáty [tʃ] ve slově *čem*. Položka PROČ byla vyslovena téměř bez odchylek od standardní výslovnosti, což se projevilo na jejím nižším hodnocení.

## CZ\_02

Všechny čtyři vybrané projevy mluvčího jsou velmi pomalé, ale přitom obsahují málo výslovnostních odchylek. Délka vokálů je zachována v souladu s běžnou českou výslovností. V položkách BOTY a PROČ se mluvčí pokusil o výslovnost ruského [i] ve slovech *bytu* a *by*, ale ani v jednom případě nedošlo ke skutečné kvalitativní změně vokálu, projevila se jenom snaha mluvčího o tuto změnu. Dále se v položce BOTY vyskytovala záměna [ɪ̯] na [r] ve slově *připadá* a v položce HOSPODA došlo k výslovnosti [g] místo [ɦ] ve slovech *hospoda* a *rohu*.

## CZ\_03

Cizinecký přízvuk mluvčího CZ\_03 byl většinou posluchačů označen za autentický, a to u všech položek, což je pravděpodobně způsobeno vysokým poměrem výslovnostních odchylek a celkem přirozeným mluvním stylem. V nejdříve hodnocené položce POZVAT se kromě odlišné výslovnosti frikativní vibranty [pʃɪpada:] objevily alespoň dvě kvalitativní změny samohlásek. Došlo k posunu vokálu [ɪ] směrem k [i] ve výslovnosti zájmena *mi* (F1 = 300 Hz, F2 = 2170 Hz) a k redukci koncové e-ové samohlásky směrem ke šva ve slově *restaurace* (F1 = 400 Hz, F2 = 1400 Hz). Dále se též objevila desonorizace znělé alveolární explozivy a dloužení vokálu v rámci realizace slovního přízvuku [nɛʒ 'dɔ:mu]. Položka BÁSEŇ se vyznačovala hlavně krácením koncového [ɛ:] doprovázené jeho zavřenou artikulací: [kra:sne] (F1 = 400 Hz, F2 = 1700 Hz), [ɦistoriʃke] (F1 = 390 Hz, F2 = 1860 Hz). Slovní přízvuk byl někdy realizován pomocí délky přízvučného vokálu ['ʔo:ptʃas] a kvantitativní redukce nepřízvučných vokálů ['zaskõʃtʃit]. Opět se objevila desonorizace, která se tentokrát týkala labiodentální frikativy za začátku zájmena *vás* [fa:s]. V položce ČECHY se vyskytly jak vokalické, tak i konsonantické změny. Desonorizace se objevila ve slově *později* [posʃɛjɪ] a *vůbec* [vũ:bɛʃ], přízvuk na první slabice byl vyznačen větším relativním trváním vokálu ve slovech *bavil* ['ba:vil] a *Čechy* ['tʃɛ:xi], přičemž v posledním slově také došlo ke posunu ve výslovnosti posledního vokálu [ɪ] směrem k [i] (F1 = 350 Hz, F2 = 2300 Hz). Slovní přízvuk se přesunul na druhou slabiku u slovesa *musím* a laterála ve slově *necháпали* byla vyslovena odlišně. V položce PROČ se objevilo poměrně mnoho kvantitativních změn samohlásky [ɪ], které často souvisely s palatalizací hlásky [l], např. [mpɛli] (F1 = 270 Hz, F2 = 2120 Hz), [nɛmpɛli] (F1 = 270 Hz, F2 = 2100 Hz), [tsizi] (F1 = 350 Hz, F2 = 2300 Hz), [liji] (F1 = 280 Hz, F2 = 2240 Hz a F1 = 300 Hz, F2 = 2420 Hz). Dále byla zaznamenána posunutá výslovnost explozivy [ʃ], která se vyznačovala přítomností většího šumu skoro až připomínajícího afrikátu, a vázání místo užití rázu na hranici slov *měli usmívat*.

## CZ\_04

Co se týče mluvího CZ\_04, nejvyšší hodnocení získaly položky ČECHY a PROČ. V položce PROČ se objevily podobné změny jako u mluvího CZ\_03, a sice palatalizace hlásky [l] a zavřenější výslovnost samohlásky [i] následující po laterále: ['lʲi:ʲi] (F1 = 320 Hz, F2 = 2000 Hz), ['nɛmpɛlʲi] (F1 = 300 Hz, F2 = 2150 Hz). V prvním slově navíc došlo ke změně kvantity vokálu jako součásti realizace slovního přízvuku. Kromě toho byla též pozorována posunutá výslovnost hlásky [j] ve slovesu *dívat*, která se projevila vyšší frekvencí šumu. V položce ČECHY mluvíci hodně využíval dlužení přízvučných vokálů: ['po:zʲɛjɪ], ['ba:vɪl], ['tʲɛ:xɪ], ['mlu:vɪm]. Objevila se desonorizace [v] ve výslovnosti [fu:bɛts̩] a opět palatalizované [lʲ] doprovázené mírně posunutou výslovností [i] [nɛxa:palʲi] (F1 = 330 Hz, F2 = 2060 Hz). Kvalitativní změna samohlásky [i] se projevila i v položce BÁSEŇ: [xistorɪts̩kɛ:] (formanty prvního vokálu jsou F1 = 300 Hz, F2 = 2100 Hz), [zɪjɛ] (F1 = 300 Hz, F2 = 2220 Hz). V uvedených slovech byla také pozorována posunutá artikulace hlásky [ʒ] (a záměna [ɦ] za [x] zaznamenaná v transkripci). Nicméně k nižšímu hodnocení této položky nejspíš vedla skutečnost, že byly zachovány dlouhé vokály na konci slov *krásné* a *historické*, a druhá část promluvy, v níž nedošlo k žádným významným odchylkám. Totéž pravděpodobně způsobilo odhalení imitace u položky POZVAT, která se vyznačovala zavřenější artikulací, ale bez dalších změn.

## CZ\_05

Projev mluvího CZ\_05 se vyznačoval velkým množstvím segmentálních a suprasegmentálních odchylek. V nejvýše hodnocené položce ČECHY se objevily rysy charakteristické pro realizaci ruského slovního přízvuku, tj. dlužení přízvučné samohlásky a někdy také redukce nepřízvučných: [pɔz'jɛ:jɪ], [ba:vɪt], ['mlu:vɪm] (vokál [i:] byl také redukován kvalitativně: F1 = 430 Hz, F2 = 1400 Hz), ['tʲɛ:xɪ]. V posledním slově došlo k dalším dvěma změnám, jednak k centralizaci vokálu [ɪ] (F1 = 400 Hz, F2 = 1600 Hz), jednak k posunuté artikulaci frikativy, která se svými vlastnostmi blížila spíše uvulárnímu [χ]. K měkčení tentokrát došlo nejen u laterály, ale i u nazály [nɛxa:palʲi]. V položce POZVAT se rovněž projevila realizace slovního přízvuku pomocí délky vokálu: ['tʲɛ:x], ['po:zvat], ['po:zve], [rɛs'ta:urats̩ɛ], ['do:mu]. Hlásky [ɨ] byla ve slově *připadá* nahrazena neznělou frikativou [ʃ]. Totéž platí i pro položku BOTY, ve které se dále také objevila palatalizovaná výslovnost hlásky [lʲ]: ['lʲɛ:tɛx], ['lʲɛpʲi:] která byla v posledním případě doprovázena zavřenou artikulací e-ového vokálu (F1 = 400 Hz, F2 = 1960 Hz). Vliv slovního přízvuku se projevil též ve slovech ['tɛ:nɛ] a [xɔ'ʲɪ:t]. Ve slově *bytu* ve

snaze o ruské [i] došlo ke výraznému snížení druhého formantu (F1 = 370 Hz, F2 = 1400 Hz). Položka PROČ, u které většina posluchačů odhalila imitaci, se vyznačovala podobnými odchylkami ve výslovnosti: [mɲɛlʲi], [t̪sɪzɪ] (kvalitativní redukce druhého vokálu F1 = 400 Hz, F2 = 1840 Hz), [ʲlɪ:ɹɪ], [nɛmɲɛlʲi], ale jejich frekvence pravděpodobně nebyla dostačující.

#### **CZ\_06**

Přestože mluvčí do svého projevu implementoval poměrně značné množství hlavně vokalických změn, jako např. kvalitativní redukce nepřízvučných vokálů a prodloužení kvantity přízvučných vokálů [paz'ʲɛjɪ], [ba'vɪ:l], [pa'zvat], [pa'zvɛ], [res'ta:urat̪ɛ] nebo zavřená výslovnost samohlásky [ɪ]: [mɲɛli] (F1 = 300 Hz, F2 = 2100 Hz), [nɛmɲɛli] (F1 = 270 Hz, F2 = 2270 Hz), [lɪ'ji:] (hodnoty druhého vokálu F1 = 310 Hz, F2 = 2300 Hz), jeho imitace byla většinou respondentů odhalena. S největší pravděpodobností to bylo způsobeno tím, že se mluvčí přehnaně snažil o ruský přízvuk v češtině a jeho projev nepůsobil přirozeně, nýbrž jako hraný.

#### **CZ\_07**

V položkách mluvčího CZ\_07 byla nejvíce patrná snaha o produkci ruské tvrdé i-ové samohlásky: [ʲmɲɛlʲi] (F1 = 370 Hz, F2 = 1540 Hz), [ʲbavɪl] (F1 = 410 Hz, F2 = 1580 Hz) a dloužení přízvučných vokálů [za'sko:t̪ɪt], [ʲt̪ɛ:ɹɪ], [ʲdo:mu:], [ʲpo:zvat], [ʲlɪ:ɹɪ]. Je pozoruhodné, že se v projevu mluvčího neobjevily žádné konsonantické změny a také se jeho řeč vyznačovala velmi zřetelnou artikulací, která pravděpodobně působila proti dojmu, že se může jednat o nerodilého mluvčího.

#### **CZ\_08**

Imitace mluvčího CZ\_08 se vyznačovala hlavně dloužením vokálů (dokonce i nepřízvučných), které však nebylo konzistentní, ale spíše nárazové. Kromě tohoto sporadického dloužení si mluvčí zachoval celkem běžnou českou výslovnost, a proto jeho imitace byla odhalena téměř všemi posluchači.

#### **CZ\_09**

Mluvčí CZ\_09 kromě dloužení přízvučných vokálů, např. [res'ta:urat̪ɛ], [ʲpo:zvat], někdy realizoval slovní přízvuk pomocí zvýšení intenzity a pro všechny jeho položky byla příznačná velmi zavřená artikulace. V položce POZVAT došlo k ignorování regresivní asimilace znělosti: [gdɪz xt̪ɛ], [spi:f domu:] a v položce PROČ se mluvčí trochu zadržával při výslovnosti klitik (*by se na ně*), což pravděpodobně přispělo k dojmu cizosti.

#### **CZ\_10**



V položkách mluvčího CZ\_10 se objevily změny způsobené odlišnou realizací slovního přízvuku [ˈɦoːspoda], [viˈbɛːrɛ] a vázání při výslovnosti *vás ale* [vaːzale], ale žádné další změny pozorovány nebyly. Položka PROČ byla většinou posluchačů ohodnocena jako autentická nejspíše ze stejného důvodu jako v případě mluvčího CZ\_09, tj. v důsledku zadrhávání při produkci klitik.

Celkem logicky byla posluchači odhalena imitace u mluvčích, jejichž projev se vyznačoval přehnanou snahou o ruský přízvuk, a tudíž působil spíše jako parodie. V ostatních případech se projevila tendence k vyššímu hodnocení (ve směru autenticity) při větším počtu výslovnostních odchylek, což znamená, že pro většinu posluchačů platil princip čím více chyb, tím je pravděpodobnější, že se jedná o nerodilého mluvčího. Ve prospěch této hypotézy též svědčí hodnocení rodilých mluvčích ruštiny, dva z nichž byli většinou posluchačů považováni za imitátory, jelikož se jejich řečový projev nevyznačoval tak silným ruským přízvukem. Nejvýše hodnocení imitátoři dovedli do svého řečového projevu implementovat značné množství změn charakteristických pro ruský přízvuk v češtině, a sice zavřenou výslovnost samohlásky [ɪ], palatalizaci laterální aproximanty [l], redukovanou výslovnost nepřízvučných vokálů a další drobné odchylky (desonorizace některých konsonantů, odlišná výslovnost frikativní vibranty [r], glotální frikativy [ɦ], znělé tupé sykavky [ʒ] a afrikáty [tʃ]). Přestože se u všech mluvčích objevilo dloužení přízvučných samohlásek a relokace slovního přízvuku, u nejúspěšnějších imitátorů se tato změna vyskytovala ve větší míře, a navíc byla doprovázena dalšími změnami zmíněnými výše.

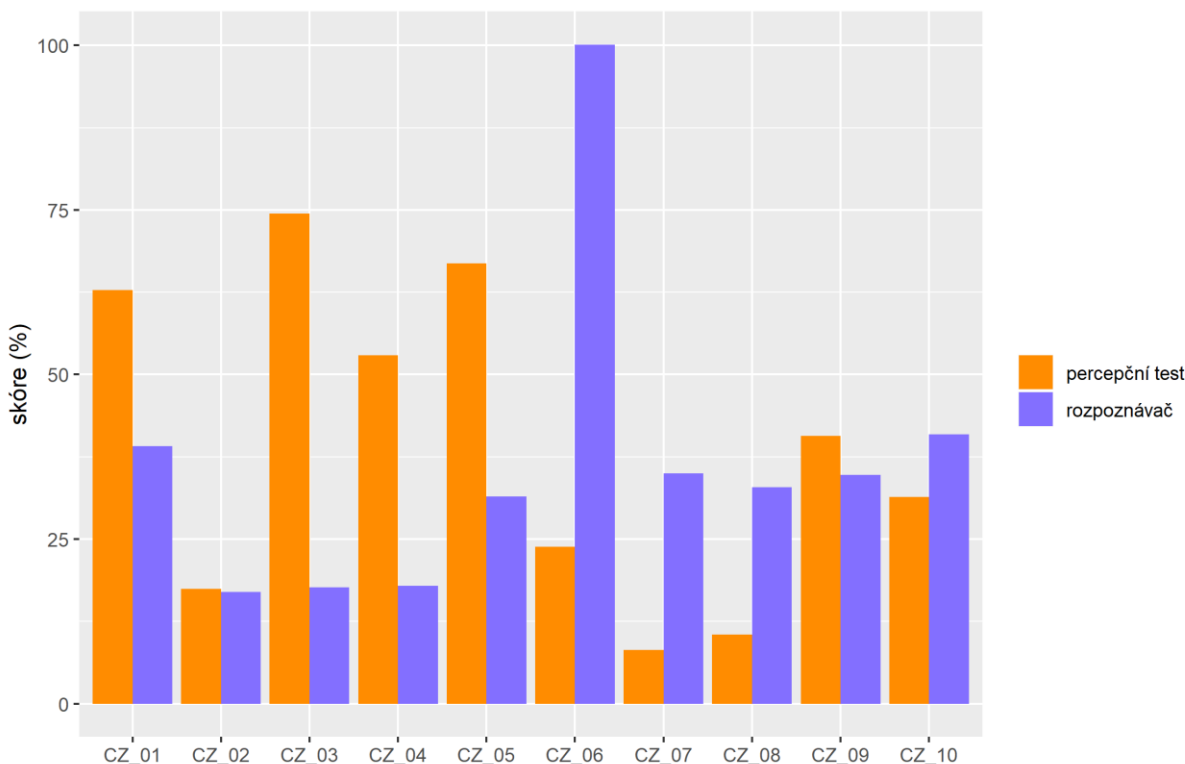
Abychom ověřili, zda existuje nějaká souvislost mezi hodnocením položky získaným v percepčním testu a jejími suprasegmentálními parametry, prozkoumali jsme vztah mezi artikulačním tempem, intonačním rozpětím a ukazatelem melodické variability CSI a obdrženým hodnocením.

Závislost hodnocení posluchačů na artikulačním tempu vykazuje velmi slabou korelaci s koeficientem  $k = 0,44$ . V případě melodických parametrů je situace obdobná, nepozorujeme žádnou korelaci průměrného hodnocení získaného v percepčním testu ani s velikostí intonačního rozpětí ( $k = -0,20$ ) ani s melodickou variabilitou změřenou pomocí indexu kumulativní strmosti CSI ( $k = 0,15$ ).

#### 7.4.4 Percepční test vs. Automatický rozpoznávač mluvího

Nakonec jsme také porovnali výsledky percepčního testu s výsledky automatického rozpoznávače mluvího iVOCALISE. Pro rozpoznávač byl vypočítán relativní pokles skóre při porovnání nahrávek DUHA vs. CIZ\_cz a DUHA vs. CIZ\_ru, neboť rozdíl mezi těmito páry spočívá právě v imitovaném ruském přízvuku v češtině. Teoreticky bychom mohli předpokládat, že čím větší bude zaznamenaný pokles ve skóre automatického rozpoznávače, tím lépe se mluvímu podařilo zakrýt svoji identitu pomocí imitace cizineckého přízvuku. Hodnoty získané prostřednictvím percepčního testu uvádějí, v kolika procentech se případů mluvímu povedlo zmást posluchače a jeho imitovaný přízvuk byl označen za autentický. Očekávali bychom tedy alespoň nějakou korelaci mezi relativním poklesem skóre rozpoznávače a úspěšností imitace v percepčním testu. Ukázalo se však, že tomu tak není, neboť vypočítaný Pearsonův korelační koeficient se rovnal  $k = -0,27$ .

Podíváme-li se na každého mluvího zvlášť, u řady z nich můžeme pozorovat značný nesoulad mezi snížením jistoty rozpoznávače a povedeností imitace hodnocené na základě výsledků percepčního testu (obrázek 31). Nejvíce vyčnívá mluví CZ\_06, u něhož došlo k největší relativní změně skóre rozpoznávače, ale v percepčním testu byla věrohodnost jeho imitace hodnocena poměrně nízko. Pokud jde o mluví CZ\_01, CZ\_03, CZ\_04 a CZ\_05, jejichž medián hodnocení v percepčním testu se dostal nad nulu a jejichž imitovaný cizinecký přízvuk byl tedy většinou mluvích pokládán za pravý, relativní pokles hodnoty získané pomocí automatického rozpoznávače je mnohem menší než změřená úspěšnost imitace.



**Obrázek 31: Srovnání úspěšnosti imitace s relativním poklesem skóre automatického rozpoznávače pro každého mluvčího zvlášť.**

## 7.5 Shrnutí

Imitovaný ruský přízvuk čtyř mluvčích byl většinou posluchačů percepčního testu označen za autentický. Řečový projev těchto mluvčích se vyznačoval velkým množstvím výslovnostních odchylek jak na segmentální úrovni, tak i na suprasegmentální. Přestože všichni mluvčí při imitaci využili vlastnosti ruského slovního přízvuku, tj. prodloužení přízvučného vokálu, v projevu úspěšných imitátorů se tato změna vyskytovala častěji, a navíc byla někdy doprovázena dalšími rysy, jako kvalitativní a kvantitativní redukce nepřízvučných vokálů. Kvantitativní vokalické změny se týkaly převážně samohlásky [ɪ], jejíž výslovnost byla posunuta směrem k ruskému [i], nebo k zavřenějšímu vokálu [i]. Konsonantické odchylky byly poměrně různorodé, ale mezi nejčastější jevy příznačné pro většinu úspěšných imitátorů patří palatalizace laterální hlásky [l], záměna frikativní vibranty [r̥] za frikativu [r] a výraznější šum při produkci znělé explozivy [ʒ].

Pokud jde o jiné parametry imitace, jako jsou artikulační tempo, intonační rozpětí a melodickou variabilitu, jejich korelace s hodnocením posluchačů se nepotvrdila. Nebyla prokázána ani korelace mezi výsledky percepčního testu a změnami skóre automatického rozpoznávače mluvčího.

## 8. Závěr

V této práci je představen přehled dosavadního výzkumu týkajícího se imitace cizineckého přízvuku jakožto jedné z používaných strategií maskování hlasové identity. Na základě studií věnovaných češtině ruskojazyčných mluvčích a porovnání fonetického systému českého a ruského jazyka byly stanoveny charakteristické rysy ruského přízvuku v češtině.

V rámci této práce byly pořízeny a zpracovány nahrávky deseti rodilých mluvčích češtiny. Nahrávky jejich běžného projevu a imitace ruského přízvuku byly analyzovány poslechově a akusticky a také byl zkoumán vliv imitovaného přízvuku na automatický rozpoznávač mluvčího. Kromě toho bylo nahráno pět rodilých mluvčích češtiny a na základě získaných nahrávek byl vytvořen percepční test, v němž posluchači hodnotili autenticitu cizineckého přízvuku.

Analýza se zaměřovala na jevy segmentální (odchyly ve výslovnosti vokálů a konsonantů) a suprasegmentální (odlišná pozice a realizace slovního přízvuku, změny artikulačního tempa a základní frekvence). U všech mluvčích se v imitovaném ruském přízvuku objevilo prodloužení samohlásek v rámci realizace slovního přízvuku a došlo ke snížení artikulačního tempa. V implementaci ostatních změn se mluvčí dost lišili. Vyskytly se odchyly ve výslovnosti konsonantů, a sice záměna frikativní vibranty [ʀ] za [ʃ] nebo [r], desonorizovaná výslovnost glotální frikativy [h] a její záměna za [x], palatalizace laterální aproximanty [l], nižší frekvence užití rázu, desonorizace znělých hlásek (hlavně [b] a [v], posunutá výslovnost hlásek [ʒ], [ʒ], [tʃ] atd. Vokalické změny byly často spojeny s kvantitativní redukcí v nepřízvučné pozici, ale objevily se i kvalitativní odchyly, které se týkaly převážně samohlásky [i].

Celkem čtyři mluvčí mohou být na základě výsledků percepčního testu označeni za úspěšné imitátory, přičemž tři z nich se ve svém odborném životě věnují fonetice. Nahrávky těchto mluvčích spojuje vyšší frekvence výskytu výslovnostních změn zmíněných výše a přirozenost projevu.

Při porovnávání kontrolního textu s běžným a maskovaným projevem mluvčích automatickým rozpoznávačem mluvčího iVOCALISE došlo k poklesu skóre způsobenému imitovaným přízvukem. Tento pokles však nekorespondoval s výsledky percepčního testu a největší vliv na skóre rozpoznávače pravděpodobně měla změna základní frekvence mluvčího.

Tato práce poskytuje popis ruského přízvuku imitovaného českými mluvčími, který by bylo vhodné následně porovnat s autentickým přízvukem ruskojazyčných mluvčích. Toto porovnání by mohlo vést k nalezení rysů, které jsou příznačné pouze pro skutečné rodilé mluvčí ruštiny, a tudíž by mohlo poskytnout spolehlivé vodítko pro odhalení imitace.

## Seznam použité literatury

Alexander, A. Forth, O., Atreya, A. A., Kelly, F. (2016). *iVOCALISE: An i-vector-based automatic speaker recognition system using spectral and phonetic features*. International Association for Forensic Phonetics and Acoustics (IAFPA) conference 2016, York, UK, str. 36–37.

Boersma, P., Weenink, D. (2018). Praat: doing phonetics by computer [počítačový program]. Version 6.0.37, retrieved 14 March 2018 from <http://www.praat.org/>

Bořil, T., Skarnitzl, R. (2016). Tools rPraat and mPraat. In: Sojka, P., Horák, A., Kopeček, I., Pala, K. (Eds.), *Text, Speech, and Dialogue*, str. 367–374.

Best, C. T. (1995). A direct realist perspective on cross-language speech perception. In: W. Strange (Ed.), *Speech perception and linguistic experience: Issues in cross-language research*, str. 171–204.

Braun, A. (2006). Stimmverstellung und Stimmenimitation in der forensischen Sprechererkennung. In: Kopfermann, T. (Ed.), *Das Phänomen Stimme: Imitation und Identität: 5. Internationale Stuttgarter Stimmtage 2004. Hellmut K. Geissner zum 80. Geburtstag*, str. 177–182. St. Ingbert: Röhrig Universitätsverlag.

Dankovičová, J., Dellwo, V. (2007). Czech speech rhythm and the rhythm class hypothesis. In: *Proceedings of 16th ICPPhS*, str. 1241–1244.

Fairbanks, G. (1960). *Voice and Articulation Drillbook*. New York: Harper & Row.

Flege, J. E. (1995). Second language speech learning: Theory, findings, and problems. In W. Strange (Ed.), *Speech perception and linguistic experience: Issues in cross-language research*, str. 233–277.

Goeke, C., Finger, H., Diekamp, D., Standvoss, K., König, P. (2017). *LabVanced: A Unified JavaScript Framework for Online Studies*. International Conference on Computational Social Science IC2S2, Cologne, Germany.

Hála, B. (1960). *Fonetické obrazy hlásek českých, slovenských, francouzských, německých, ruských, polských, anglických, maďarských a španělských spolu se srovnávacím popisem výslovnosti*. Praha: SPN.

Havránek, B. (ed.) (1966). *Příruční mluvnice ruštiny pro Čechy. Díl 1. Hláskosloví a tvarosloví*. Praha: SPN.

Holá, L. (2009). *Česky krok za krokem 2*. Praha: Akropolis.

Hruška, R. (2016). *Vlastnosti kontur základní frekvence s ohledem na segmentální složení promluv*. Bakalářská práce. Dostupné z <https://dspace.cuni.cz/handle/20.500.11956/74263>

Hruška, R., Bořil, T. (2017). Temporal variability of fundamental frequency contours. *Acta Universitatis Carolinae – Philologica* 3, *Phonetica Pragensia* XIV, str. 35–44.

Jones, D., Ward, D. (1969) *The Phonetics of Russian*. Cambridge: Cambridge University Press.

Judasová, K. 2005. Výuka češtiny rusky či slovansky mluvících studentů v ÚJOP UK, ve SJOP UK v Poděbradech. In: Sborník Asociace učitelů češtiny jako cizího jazyka (AUČCJ) 2003-2005 [SbAUČCJ], 2005, str. 51–60. Praha: Akropolis.

Knyazev, S. V., Pozharitskaya, S. K. (2011). *Современный русский литературный язык: фонетика, орфоэпия, графика и орфография*. (Současný ruský literární jazyk: fonetika, ortoepie, grafika a ortografie). Moskva: Akademicheskij proekt, Gaudeamus.

Knyazev, S. V., Pozharitskaya, S. K. (2018). *Современный русский язык. Фонетика: учебник для бакалавриата и магистратуры*. (Současný ruský jazyk. Fonetika: učebnice pro bakalářské a magisterské studium). Moskva: Urait.

Kozdasov, S. V. (2009). *Исследования в области русской просодии*. (Výzkum v oblasti ruské prozodie). Moskva: Jazyky slovanských kultur.

Künzel, H. J. (1987) *Sprechererkennung. Grundzüge forensischer Sprachverarbeitung*. Heidelberg: Kriminalistik Verlag.

Ljubimova, N. (1977). *Обучение русскому произношению. Артикуляция. Постановка и коррекция русских звуков*. (Výuka ruské výslovnosti). Moskva: Ruský jazyk.

Machač, P., Skarnitzl, R. (2009). *Fonetická segmentace hlásek*. Praha: Epoque.

Markham, D. (1999). Listeners and disguised voices: the imitation and perception of dialectal accent. *Forensic Linguistics (The International Journal of Speech, Language and the Law)*, 6(2), str. 289–299.

Masthoff, H. (1996). A report on a voice disguise experiment. *Forensic Linguistics (The International Journal of Speech, Language and the Law)*, 3(1), str. 160–167.

Nespor, M., Shukla, M., Mehler, J. (2011). Stress-Timed vs. Syllable-Timed Languages. In: van Oostendorp, M. and Ewen, C.J. and Hume, E.V. and Rice, K. *The*

*Blackwell Companion to Phonology. Volume II. Suprasegmental and Prosodic Phonology.* Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons.

Neuhausser, S. (2008). Voice disguise using a foreign accent: phonetic and linguistic variation. *The International Journal of Speech, Language and the Law*, vol. 15.2.2008, str. 131–159.

Neuhausser, S., Simpson, A. P. (2007a). Phonetic correlates of accent authenticity in voice disguise. In: *Proc. of the 16<sup>th</sup> Annual Conference of the International Association for Forensic Phonetics and Acoustics (IAFPA) 2007*. Plymouth, UK, 26.

Neuhausser, S., Simpson, A. P. (2007b). Imitated or authentic? Listeners' judgements of foreign accents. In *Proc. of the XVIth International Congress of the Phonetic Sciences*, str. 1805–1808. Saarbrücken.

Oliverius, Z. (1974). *Fonetika ruského jazyka*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství.

Palková, Z. (1994). *Fonetika a fonologie češtiny*. Praha: Karolinum.

Pollák, P., Volín, J., Skarnitzl, R. (2007). HMM-Based Phonetic Segmentation in Praat Environment. *Proceedings of the XIIth International Conference „Speech and computer – SPECOM 2007“*. Moscow: MSLU, str. 537–541.

Romaševská, K. (Ramasheuskaya, K.) (2014). *Specifika češtiny ruských studentů (se zaměřením na vybrané fonetické a morfosyntaktické jevy)*. FF UK, nepublikovaná disertační práce.

Ramus, F., Nespors, M., Mehler, J. (1999). Correlates of linguistic rhythm in the speech signal. *Cognition*, 73(3), str. 265–92.

Romaševská, K. (Ramasheuskaya, K.) (2008) Vybrané výslovnostní problémy při studiu češtiny jako cizího jazyka: výuka na pozadí ruštiny. In: Hájková, E., Šebesta, K. (eds.) *Didaktické studie IV: čeština jako druhý jazyk*, str. 7–29 Praha: Univerzita Karlova v Praze, Pedagogická fakulta.

Romaševská, K., Veroňková, J. (2016). Posuzování zvukové stránky řeči ruskojazyčných cizinců rodilými posluchači češtiny. In: Gladkova, H. (2016). *Čeština a ruština v kontaktu: metody a výsledky terénního výzkumu nabytí druhého jazyka u rodilých mluvčích ruštiny v českém prostředí.*, str. 59–83. Praha: FF UK.

Romportl, M. (1973). *Stručná fonetika ruštiny*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství.



Scherbakova, L. A. (2006). *Гортанный смычный согласный в русском языке*. (Glotalní explozivní konsonant v ruském jazyce). Moskevská státní pedagogická univerzita. Disertační práce.

Scheuer, S. (2002). What makes foreign accent sound foreign? In: James, A., Leather, J., (eds.) *Proceedings of New Sounds 2000*, str. 306–314. University of Klagenfurt, Klagenfurt, Austria

Selinker, L. (1972). Interlanguage. *IRAL International Review of Applied Linguistics in Language Teaching* 10(2), str. 209–231.

Skarnitzl, R., Šturm, P., Volín, J. (2016). *Zvuková báze řečové komunikace: Fonetický a fonologický popis řeči*. Praha: Karolinum.

Skarnitzl, R., Volín, J. (2012). Referenční hodnoty vokálních formantů pro mladé dospělé mluvčí standardní češtiny. *Akustické listy*, 18(1), str. 7–11.

Svobodová, M., Voříšek, L. (2014). Identifikace mluvčích z pohledu autentické kriminalistické praxe v České republice. In: Skarnitzl, R. (Ed.), *Fonetická identifikace mluvčího*, str. 136–144. Praha: FF UK.

Tortensson, N., Eriksson, E. J., Sullivan, K. P. H. (2004). Mimicked accents. Do speakers have similar cognitive prototypes? In: *Proc. of the 10<sup>th</sup> Australian International Conference on Speech Science & Technology*, str. 271–276. Macquarie University, Sydney: Australian Speech Science & Technology Association Inc.

Totska, N. I. (1981). *Сучасна українська літературна мова. Фонетика, орфоенія, графіка, орфографія*. (Současný ukrajinský literární jazyk. Fonetika, ortoepie, grafika, ortografie.) Kyjev: Vishcha shkola.

Veroňková, J., Tolkunova, Y. (2016). Vowel-related glottalization in Czech read speech: Russian vs. native speakers. *Studie z aplikované lingvistiky*, 7/2, str. 93–108.

Volín, J. (2010). Fonetika a fonologie. In: Cvrček, V. a kol., *Mluvnice současné češtiny*, str. 35–64. Praha: Karolinum.

Volín, J., Skarnitzl, R. (2018). *Segmentální plán češtiny*. Praha: FF UK.

Wickham, H. (2016). *ggplot2: Elegant Graphics for Data Analysis*. New York: Springer-Verlag.

Zinder, L. R. (1979). *Общая фонетика*. (Obecná fonetika). Moskva: Vyšší škola.

Zinder, L. R. (2007). *Общая фонетика и избранные статьи*. (Obecná fonetika a vybrané studie). Moskva: Vyšší škola.

Zlatoustova, L. (1978). Akustičeskije charakteristiki frazovych i slovesnych udarenij v ruskom jazyke. *Slavica Pragnesia XXI, Philologica* 3-5, str. 97–112.

## **Použité online zdroje**

[1] Midgey, J. G. Očima cizince: 10 věcí, které vám o Česku nikdo neřekne (dokud se nepřestěhujete). In: LUI No Fear. [online]. 9. 1. 2018. [cit. 1. 9. 2020] Dostupné z: <https://www.lui.cz/co-se-deje/item/12026-ocima-cizince-10-veci-ktere-vam-o-cesku-nikdo-nerekne-dokud-se-nepristehujete>

## **Příloha č. 1**

### **Text DUHA**

Když na dešťové kapky dopadne ve vzduchu paprsek světla, chovají se jako hranol a vytvářejí duhu. Duha je rozdělení bílého světla do mnoha nádherných barev. Ty mají tvar dlouhého oblouku, vysoko na obloze, jehož konce zdánlivě končí za horizontem. Podle legendy se na jednom konci nachází kotlík se zlatem. Lidé ho hledají, ale nikdo ho ještě nenašel. Když se člověk zadívá do dále, jeho přátelé říkají, že hledá kotlík zlata na konci duhy.

Během staletí lidé vysvětlovali duhu různě. Někteří ji přijali jako zázrak bez fyzikálního vysvětlení. Pro Hebrejce byla znamením, že už nepřijde žádná další velká potopa. Řekové si představovali, že jde o znamení bohů předpovídající válku či silné deště. Norové považovali duhu za most, přes který bohové putují ze země do svého domu na nebesích. Jiní se snažili vysvětlit fenomén duhy fyzikálně. Aristoteles mnil, že duhu vyvolává odraz slunečních paprsků v dešti. Od té doby fyzici zjistili, že nejde o odraz, nýbrž o lom v dešťových kapkách, což následně způsobuje duhu. Ohledně duhy se rozvinuly také četné složité nápady.

Rozdíly v duze závisí do velké míry na velikosti kapek a šířka barevných pruhů narůstá spolu s tím. Skutečná hlavní duha, již pozorujeme, je údajně výsledkem navršení několika duh. Pokud červená barva druhého oblouku dopadá na zelenou prvního, vznikne ve výsledku oblouk s neobvykle širokým žlutým pruhem, jelikož červené a zelené světlo tvoří při smíchání žlutou. Toto je velmi běžný typ duhy, složený hlavně z červené a žluté, s minimem zelené či modré.

## Příloha č. 2

### Text CIZ

Je úplně jedno, kolik toho procestujete. Přestěhovat se někam nastálo je rozhodnutí, které váš život ovlivní úplně novým způsobem. Praha je krásné historické město a žije se v něm jedna báseň. Občas vás ale něco dokáže pořádně zaskočit.

Hrozně mě překvapilo, že si na návštěvě v české domácnosti musím zout boty a že dostanu speciální pantofle. Pak mi ale kamarád říkal, že to zažil i v Japonsku a v Kanadě. Teď po dvou letech mi už tenhle český rituál připadá lepší a pohodlnější než chodit uvnitř bytu v botách.

Když jsem poprvé přijel do České republiky, měl jsem pocit, že se tu lidi vůbec neusmívají a v metru nebo v tramvaji na mě nějak divně zírají. Později jsem se o tom bavil s Čechy. Vůbec nechápali, o čem mluvím. Proč by se měli usmívat na cizí lidi? A proč by se na ně neměli dívat? Obojí jim připadá normální a neutrální. Teď už jsem si na to zvykl a našel jsem si tady spoustu českých kamarádů.

Připadá mi, že když chce Čech někoho pozvat, pozve ho spíš do restaurace než domů. U nás v Rusku je obvyklé scházet se s přáteli spíš doma než v restauraci. Mám dojem, že je to lepší. Je to takové srdečnější. Ale asi to je tím, že v Rusku jsou restaurace moc drahé. Tady je nějaká hospoda skoro na každém rohu a člověk si snadno vybere.

## **Příloha č. 3**

### **Dotazník pro české mluvčí**

Kód mluvčího: CZ\_

Věk:

Místo narození:

1. Jaké cizí jazyky umíte a na jaké úrovni?
2. Učil jste se někdy ruštinu, příp. jak dávno a jak dlouho?
3. Všímate si rozdílů ve výslovnosti?
4. Slyšíte cizinecký přízvuk?
5. Myslíte, že poznáte ruský přízvuk?
6. Napodoboval jste už někdy cizí přízvuk?
7. Máte ve svém okolí lidi, kteří mluví s přízvukem, resp. ruským přízvukem?

### **Dotazník pro ruské mluvčí**

Kód mluvčího: RU\_

Věk:

Místo narození:

Délka pobytu v ČR:

Úroveň znalosti češtiny:

Jak často češtinu používáte?

Jaké cizí jazyky umíte?

## **Příloha č. 4**

### **Položky percepčního testu**

**BÁSEŇ:** Praha je krásné historické město a žije se v něm jedna báseň. Občas vás ale něco dokáže pořádně zaskočit.

**BOTY:** Teď po dvou letech už mi tenhle český rituál připadá lepší a pohodlnější než chodit uvnitř bytu v botách.

**ČECHY:** Později jsem se o tom bavil s Čechy. Vůbec nechápali, o čem mluvím.

**hospoda:** Tady je nějaká hospoda skoro na každém rohu a člověk si snadno vybere.

**PROČ:** Proč by se měli usmívat na cizí lidi? A proč by se na ně neměli dívat?

**ZPŮSOB:** Přestěhovat se někam nastálo je rozhodnutí, které váš život ovlivní úplně novým způsobem.

**POZVAT:** Připadá mi, že když chce Čech někoho pozvat, pozve ho spíš do restaurace než domů.