

СЪПОСТАВИТЕЛЕН АНАЛИЗ НА ТЕМПОРАЛНИ ПРОЗОДИЧНИ ПАРАМЕТРИ В РЕЧТА НА ЧУЖДЕСТРАННИ СТУДЕНТИ, ИЗУЧАВАЩИ БЪЛГАРСКИ ЕЗИК

Мирена ПАЦЕВА

Софийски университет „Св. Климент Охридски“, България
E-mail: mirena.patseva@slav.uni-sofia.bg, ORCID ID: 0000-0001-6214-3240

COMPARATIVE ANALYSIS OF TEMPORAL PROSODIC PARAMETERS IN THE SPEECH OF FOREIGN STUDENTS LEARNING THE BULGARIAN LANGUAGE

Mirena PATSEVA

Sofia University “St. Kliment Ohridski”, Bulgaria
E-mail: mirena.patseva@slav.uni-sofia.bg, ORCID ID: 0000-0001-6214-3240

ABSTRACT: The work examines the prosodic realization of the Bulgarian word stress in the speech of Chinese Mandarin speakers, with the aim of outlining the parameters that make the comprehensibility of their speech difficult. Instrumental phonetics methods are used and recordings of read speech are analyzed with the speech signal processing program Praat. The research is focused on the duration of the vowels as one of the acoustic cues of the word stress. To minimize the "inconsistency" of the binary division of stressed and unstressed units in connected speech (discussed in the literature), taking into account the fact that the acoustic cues of stress are subject to intonational shaping by tonal accents and boundary tones, we separately compare the duration of stressed vowels, the unstressed non-final and the unstressed final. The results show that the characteristic ratio of stressed and unstressed non-final vowels for Bulgarian language, in which the former outweigh the latter by about one and a half times, is not reached among Chinese speakers. Therefore, it is difficult to determine which vowel/syllable is stressed in their speech. The unstressed final vowels are longer than the stressed ones in both groups, which is an expected result due to the final lengthening before pause.

KEYWORDS: lexical stress in speech, prosody, comprehensibility, acoustic cues of word stress, duration, Bulgarian, Chinese Mandarin

Въведение

Речта на чуждестранни студенти, изучаващи втори език, обикновено се отличава от тази на носителите на езика по редица параметри. През последните години се подчертава необходимостта чуждестранният акцент да се разграничава от ефективността на комуникацията, т.е. от постигането на разбиране (Isaacs, Trofimovich, 2012, p. 914). Според съвременните постановки в сферата на преподаване на произношение целта е не толкова приближаването към артикулацията на носителите на езика, което невинаги е реалистична цел, а **разбираемостта** между говорещите (Munro, Derwing, 2011, Munro, 2021, O'Brian, 2021). Понятието се обсъжда в два аспекта: (1) постигане на понятност (*intelligibility*) и (2) количеството когнитивно усилие на слушателя, носител на езика като първи, което е нужно, за да се разбере речта на говорещия езика като втори (*comprehensiveness*).

Настоящото изследване се насочва към ролята на прозодията на думата по отношение на овладяването на българския език. Безспорно е, че погрешно поставеното ударение може да доведе до неразпознаване на лексемата или до погрешно възприемане на друга лексема. При това се засяга първият аспект на разбираемостта. Когато реализацията на акустичните и на перцептивните параметри на ударената сричка са неясни, думите може да се разпознаят с когнитивни усилия за адаптиране и настройване към необичайното им звучене.

Обект на работата е прозодичната организация на думите в свързаната реч на чуждестранни студенти, носители на китайски мандарин (КМ). Насочваме се по-конкретно към различната реализация на ударени и неударени гласни при българите и при китайските студенти. Основните цели са да набележим параметри на прозодичната организация на речта на чуждестранните студенти, която е в основата на акцента им, и чрез съпоставката да задълбочим знанията си за реализацията на ударението в българския език (БЕ).

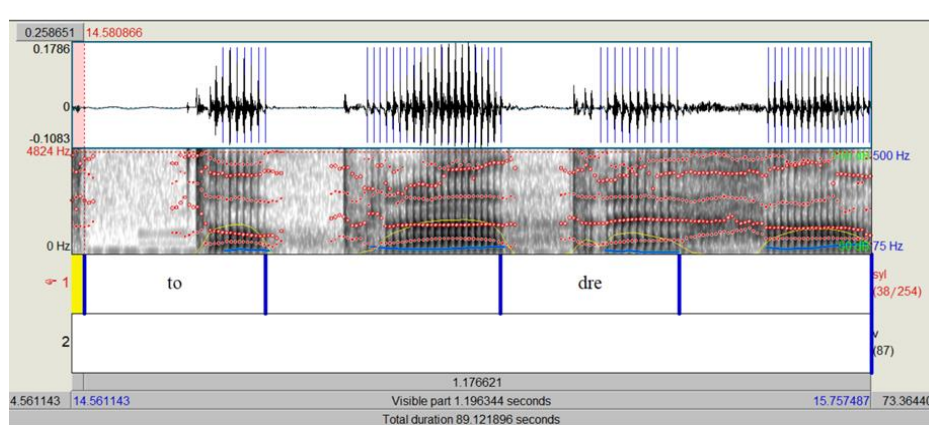
Въпросът, който поставяме, е какво се случва, когато носители на езици без лексикално ударение учат език с лексикална акцентна система като българския? Описано е явлението *акцентна глухота* – неразпознаване на ударената сричка при втория език (Е2) (Ререрkamp, Дирoux, 2002). Тя се наблюдава при езици с фиксирано ударение като турския, при които не е тренирано вниманието към изявеността на определени срички в различни позиции на думата. Подобни трудности имат и носителите на тонални езици, какъвто е китайският мандарин. Те също са свързани както с перцептивните, така и с произносителните навици на първия език (Е1), затова ще щрихираме някои от особеностите на КМ.

Прозодични характеристики на КМ

КМ е тонален език и тоналният контур на сричката има смислоразличителна функция. В зависимост от това дали тонът е висок, възходящ, низходящо-възходящ или низходящ, един и същ сегментен комплекс може да има различни значения. Специфична е и сричковата организация на езика. Сричките се образуват по формулата (CG)V(X), като започват с консонант (C) и/или глайд (G), имат вокално ядро, а за кодата (X) им има определени ограничения. Тя може да е [n, ŋ, ʃ, ʒ, ɰ]. (Duanmu, 2007, p. 48). На въпроса дали има ударение в КМ, изследователите дават различни отговори. Хаймън приема, че в китайския няма ударение (Hуmаn, 1977), а според Чао то съществува, но трудно се усеща (Сhао, 1968, p. 35). На базата на различаването на пълни и слаби срички, с тон и без тон (или с неутрален тон), Сан Дуанму заключава, че има ударение при пълните срички, но не и при слабите, при които се наблюдават редукции на гласни и загуба на кода (Duanmu, 2007). По отношение на позицията на ударението в многосричните думи мненията също варират. Според Дуанму (2007) то най-често е на първата, но според други изследователи най-силна е последната сричка.

Как се справят китайските студенти с езици с лексикално ударение?

Въпросът е изследван в редица трудове по отношение на овладяването на английското акцентуване (Zhang et al., 2008). Според някои автори (Juff, 1990) китайските студенти асоциират словното ударение с един от тоновете като трансфер от Е1. Арчибалд твърди, че те възприемат ударението като чисто лексикален феномен, подобен на тона, не използват комплексните акцентни ключове и не овладяват принципите на лексикалната акцентна система (Archibald, 1997). Наблюдението на Арчибалд за овладяване на английски от носители на КМ има паралели и по отношение на китайската реализация на акцентни ключове на ударението в БЕ. *Фигура 1* представя осцилограма и спектрограма, аотирани с TextGrid, на прочита на словосъчетанието *топла дреха* от китайски говорител.



Фигура 1. Осцилограма и спектрограма, аотирани с TextGrid, на прочита на словосъчетанието *топла дреха* от китайски говорител (означени са ударените срички)

Стойностите на времетраенето в милисекунди (мсек), на средната честота на тона в Hz и на интензивността в Db са представени за всяка сричка поотделно в *Таблица 1*, като ударените са означени с главни букви.

	Времетраене	Средна честота	Интензивност
ТО-	270,11	93,59	57,90
-пла	351,19	99,48	61,83
ДРЕ-	267,17	87,61	56,13
-ха	287,46	106,09	58,12

Таблица 1. Стойностите на времетраенето в милисекунди, на средната честота на тона в Hz и на интензивността в Db за всяка сричка на словосъчетанието *топла дреха*.

На Таблица 2 са представени съотношенията на акустичните параметри за ударените срички *ТО-* и *ДРЕ-* и неударените *-пла* и *-ха* в двете думи.

	ТО-	-пла	ДРЕ-	-ха
Времетраене		270,11 < 351,19	267,17 < 287,46	
Средна честота		93,59 < 99,48	87,61 < 106,09	
Интензивност		57,90 < 61,83	56,13 < 58,12	

Таблица 2. Отношения на акустичните параметри за ударените срички *ТО-* и *ДРЕ-* и неударените *-пла* и *-ха*

При китайските говорители не се наблюдава очакваното изявяване на ударените срички чрез повишаване на стойностите на комплекса от акцентни параметри, а точно обратното – те са с по-ниски стойности от тези на неударените срички. Това е пример за различията в реализацията на ударената сричка в съпоставка с неударената. Частично обяснение на резултата за високите стойности на параметрите на неударените срички при втората дума е в сферата на интонационните закономерности – удължаването преди пауза и повишаването на основната честота в края на фонологичната фраза. В следващата част ще представим систематично изследване и анализ на реализацията на ударени и неударени гласни в различни позиции в свързана реч.

Постановка на изследването

Целта на изследването е да набележим акцентни отклонения в реализацията на словното акцентуване в БЕ в речта на чуждестранните студенти – носители на тонален език. Традиционно се приема, че ударението се реализира чрез комплекс акустични параметри – *времетраене* (t), *основна честота* (F0) и *интензивност*, както и чрез спектралните характеристики на гласните (Стойков, 1966; Тилков, Бояджиев, 1978, 2013). Тук се фокусираме върху първия параметър – **квантитета**.

Основоположникът на българската експериментална фонетика Стойко Стойков разглежда основната или „абсолютната“ дължина на гласните, която зависи само от учленителния характер на звука, като ги подрежда в следния ред от най-кратките към най-дългите: *и, у, < ъ < е, о < а*. Стойностите зависят от учленителната сила и челюстния ъгъл. Те са по-големи при *е, о, а*, в съответствие на което звуковете са по-дълги, а гласните с по-малък челюстен ъгъл *и, у, ъ* са по-кратки (Стойков, 1966, с.149). По-късно Тилков и Мишева (1978) изследват вътрешноприсъщите темпорални характеристики на българските гласни, като се фокусират върху универсалните и върху специфичните им особености.

Стойков предлага термина *позиционна дължина* за квантитета на звука в зависимост от фонетичните условия. На първо място сред тях е ударението, следвано от положението на звука в сричката, мястото му в думата, характера на съседните звукове, броя на сричките в думата и др. (Стойков, 1966, с.150). Жобов (2004) също набелязва темпорални зависимости по отношение на звуковото обкръжение в думата. Например гласните се изговарят с по-голямо времетраене пред звучни съгласни, като удължаването е с около 15% (Тилков, Мишева, 1978, с.7 – 8).

Тилков и Бояджиев обръщат внимание на липсата на достатъчно изследвания върху темпоралните характеристики на българските гласни, което не позволява да се оцени ролята на времетраенето при перцепцията на ударението (Тилков, Бояджиев, 2013, с. 154). Авторите формулират следните количествени зависимости: неударените гласни са по-кратки от ударените с 35%, реализирани в една и съща позиция, а широките гласни [а, о, е] имат средно 30% по-

голямо времетраене отколкото съответните тесни гласни [ъ, у, и]. По данни на Андреева, Бари и Кореман средното съотношение на времетраенето на ударените и на неударените гласни е 1,41 в полза на първите, като разликата е по-значима при жените (1,6), отколкото при мъжете (1,22) (Andreeva, Barry, Koreman, 2013).

Серия от технологични измервания и статистически анализи на Андреева, Димитрова, Събев, Грюнке и др. от последните години акцентират върху връзката между тона и времетраенето в зависимост от интонационните закономерности (Sabev et al., 2023; Grünke et al., 2023; Andreeva, Dimitrova, 2022). Именно този тип зависимост се изследва в рамките на проекта *Прозодични аспекти на българския език в съпоставителен план с други езици с лексикално акцентуване*, подпомогнат от ФНИ на МОН.

Методът на настоящото изследване е технологичен дескриптивен анализ чрез програмата Praat на реализацията на времетраенето на гласните в четен текст. **Участниците** са китайски специализанти от Пекиния университет с различно ниво на владеене на българския език. Тук ще представим данни от три жени говорители с ниво на владеене на българския език С1. Като контролни стойности използваме данни на Грюнке и др. на четири възрастни говорители на български език (Grünke et al., 2023). **Материалът** на изследването е Езоповата басня *Северният вятър и слънцето*, която се състои от 6 изречения (200 срички)¹.

Процедурата включва следните стъпки:

1. Предварителен прочит на текста и въвеждане на непозната лексика, като се обръща внимание на акцентните особености на единиците. Текстът се чете на глас от студентите с произносители корекции от преподавателя, след което всеки студент има време да го прочете наум.
2. Запис на програмата Praat версия 6.2.13 (май 18, 2022 <https://www.fon.hum.uva.nl/praat/>) в тиха стая с фиксиран микрофон на диадема Shure, свързан със звукова карта U-PhoriaUMC202HD и с компютър Lenovo.
3. Китайските говорители отбелязват писмено ударенията в текста. Тези данни служат за съпоставяне на знанието им за позицията на ударението в думите и реализацията му при четене.
4. Български консултанти оценяват разбираемостта на прочита по скала от 1 до 9, като отбелязват акцентните грешки и други отклонения.
5. Ръчно сегментиране в Praat на фрази, паузи, срички и гласни в различни позиции на базата на синхронизиране на спектрограмата, осцилограмата и звуковия сигнал. Границите на гласните се определят по наличието на ясна формантна структура и резки промени в интензивността. Единиците се анотират в текстовата мрежа (TextGrid).
6. Стойностите на времетраенето на единиците се извличат в милисекунди (мсек) чрез скрипт. Изчисляват се средни, максимални и минимални стойности и съотношенията между тях в Excel.

Тилков и Бояджиев (2013, с. 154) обръщат внимание на *непоследователността* на темпоралното противопоставяне между ударени и неударени звукове. Сред важните фактори за това са, освен позиционните разлики в рамките на сричката и думата, и индивидуалният изговор, и ритмично-интонационните особености на произнесените думи или фрази (Sabev et al., 2023). За да минимализираме „непоследователността“ на бинарното деление на ударени и неударени единици в свързана реч, отчитайки факта, че акустичните ключове на ударението са подчинени

¹ *Северният вятър и Слънцето се препираха кой е по-силен, когато един пътник, завит в топла дреха, мина покрай тях. Те решиха, че този, който пръв накара пътника да си свали дрехата, ще се счита по-силен от другия. Тогава Северният вятър започна да духа с всички сили, но колкото по-силно вятърът духаше, толкова по-плътнo пътникът увиваше дрехата около себе си. Най-после Северният вятър прекъсна усилията си. Тогава Слънцето започна да грее силно и пътникът веднага свали дрехата си. И така, Северният вятър беше принуден да признае, че Слънцето е по-силно от него.*

на интонационното оформяне чрез тоналните акценти и граничните тонове, представяме поотделно времетраенето на гласните под ударение (У), неударените некрайни (НН) и неударените крайни гласни (НК). Обособяваме последната група, следвайки изследователската процедура на Грюнке и др. (Grünke et al., 2023), като очакваме при нея да се прояви удължаване на единиците в позиция на фразова граница преди пауза (Paschen et al., 2022).

Резултати

В Таблица 3 са представени средните стойности на времетраенето на българските гласни в трите позиционни групи (У/ НН / НК), произнесени от **български говорители** (БГ) по данни на Грюнке и др. (Grünke et al., 2023).

Гласни произнесени от БГ	Ударени гласни	Неударени крайни гласни	Неударени некрайни гласни
а	110	173	66
е	104	178	64
о	81	79	69
ъ	106	175	67
и	83	181	63
у	78	134	68
Средни стойности	93,67	153,33	66,17

Таблица 3. Средни стойности на времетраенето на българските гласни в три позиционни групи, произнесени от български говорители

Анализът показва, че ударените гласни при БГ са близо един път и половина (1,42) по-дълги от НН. Най-голямо е времетраенето при широките /а, е/, следвани от /ъ/, а тесните /и, у/ и широката /о/ са със съпоставими стойности. Разликата между минималните и максимални стойности е 32 мсек. Прави впечатление, че ударената гласна /о/ се реализира с по-малко времетраене от съответните ѝ реализации като НН и НК. Подреждането на **ударените** гласни по дължина в низходящ ред е както следва:

А	Ъ	Е	И	О	У
110	106	104	83	81	78

Неударените крайни гласни са с най-голямо времетраене (2,32 пъти по-дълги от НН и 1,64 пъти от ударените). Разликата между минималните и максималните стойности е 102 мсек, а подреждането им е:

И	Е	Ъ	А	У	О
181	178	175	173	134	79

Неударените некрайни гласни са най-кратки и с най-малка разлика между минималните и максимални стойности от 6 мсек. Те се подреждат в следния ред:

О	У	Ъ	А	Е	И
69	68	67	66	64	63

В следващата Таблица 4 са представени средните стойности на времетраенето на българските гласни в трите позиционни групи, произнесени от **китайски говорители** (КГ) по данни, получени в изследването. Измерването е проведено с помощта на скрипт в Praat. Резултатите са усреднени за гласните извън контексти с палаталност за трите прочита. Броят на гласните е както следва: а – 30/66/48, е – 35/21/69, и – 43/21/48, о – 33/39/39, ъ – 29/3/24, у – 12/4/1 (първото число представлява броят на ударените гласни, второто – на неударените

крайни, а третото – на неударените некрайни гласни). Стойностите на някои отделни реализации не са включени поради произносителни отклонения.

Гласни, произнесени от КГ	Ударени гласни	Неударени крайни гласни	Неударени некрайни гласни
А	138	189	107
Е	180	132	104
О	88	213	107
Ъ	67	150	69
И	94	99	86
У	93	80	-
Средни стойности	110	143,83	94 ²

Таблица 4. Средни стойности в мсек на времетраенето на българските гласни в трите позиционни групи, произнесени от китайски говорители.

Анализът показва, че **ударените** гласни при КГ са малко по-дълги от НН (1,17). Съотношението им е близко до единица, което отразява трудното перцептивно определяне на изявената сричка. Водещи гласни в темпорално отношение са широките /a, e/, следвани от /u, y/ и /o/. Прави впечатление, че средната гласна /ɤ/ не се удължава под ударение, което вероятно е пренос от втория език на участниците – английски. Разликата между минималните и максималните стойности на времетраенето на ударените гласни е най-голяма (113) и подреждането при тях е:

Е	А	И	У	О	Ъ
180	138	94	93	88	67

Интересно е, че редица ударени гласни се реализират като дифтонги: *ио*, *иу*, *оу*, *еа* в *сиола (вместо „сила“), *сиулен (вместо „силен“), *поутно (вместо „плътно“), *дреаха (вместо „дреха“). Времетраенето им значително превишава средното за отделните гласни (110 мсек) и данните им не са включени в средните стойности.

Неударените крайни гласни са с най-голямо средно времетраене (143,83 мсек). Те са над един път и половина (1,53) по-дълги от НН, както и от ударените (1,31). Средната гласна /ɤ/ се удължава на фразова граница, но не под ударение, като разликата между стойностите на последните е значителна (67 при У<150 при НК). Разликата между минималните и максималните стойности на НК гласни е 109, а подреждането им в низходящ ред по отношение на времетраенето е следното:

О	А	Ъ	Е	И	У
213	189	150	132	99	80

Неударените некрайни гласни са най-кратки и с най-малка разлика между най-дългата и най-кратката – от 21 мсек. За гласната /y/ има малко стойности, като някои от тях са твърде високи (227), защото тя се реализира като дифтонг, като пренос от Е1 (Дуанму, 2007). Те са изключени от анализа на отделните гласни. Гласните /a/ и /o/ са на първо място по квантитет в общото подреждане на НН с идентични стойности:

А = О	Е	И	Ъ	У
107	104	86	69	-

² Средната стойност е само за първите пет гласни, защото получените стойности за гласната у са недостатъчно, а някои от реализациите ѝ са изговорени като дифтонги.

Съпоставката между двете последни таблици (*Таблица 2* и *Таблица 3*) показва преобладаване на абсолютните стойности на времетраенето на *У* и *НН* при КГ в сравнение с тези при БГ (*У*: 93,67 < 110, *НН*: 66,17 < 94), което се вписва в общата закономерност за по-бързия темп на говорене при Е1 в сравнение с Е2, въпреки възрастовата разлика (БГ са по-възрастни от КГ).

За да се избегнат рисковете на директната съпоставка на абсолютни стойности (поради по-бавния темп на говорене на КГ), в *Таблица 5* е представена съпоставка на съотношенията между *У/НН*, *У/НК* и *НК/НН* за двете групи говорители поотделно.

Гласни	Съотношение на t на У/НН		Съотношение на t на У/НК		Съотношение на t на НК/НН	
	БГ	КГ	БГ	КГ	БГ	КГ
а	1,67	1,29	0,64	0,73	2,62	1,76
е	1,63	1,73	0,58	1,36	2,78	1,27
о	1,17	0,82	0,59	0,41	1,15	1,99
ъ	1,58	0,97	1,03	0,45	2,61	2,17
и	1,32	1,09	0,47	0,95	2,87	1,15
у	1,15	-	0,58	0,41	1,97	-
Средни стойности	1,42	1,18	0,64	0,71	2,33	1,67

Таблица 5. Съпоставка на съотношения между *У/НН*, *У/НК* и *НК/НН* за двете групи говорители поотделно

Финалната съпоставка на съотношението между *У/НН* показва устойчива разлика при БГ (1,42), която е по-изявена при трите широки гласни (1,49), а при тесните различията намалява (1,35) поради слабата количествена редуция. Същото съотношение между *У/НН* при КГ е с минимална разлика (1,18), малко над единица, която е по-значима при широките гласни */e, a/* (1,28), а при тесните почти изчезва (1,03). Този резултат се свързва с това, че КГ рядко редуцират неударените срички и гласни.

Съотношението между *У/НК* при двете групи е по-малко от единица (0,64 при БГ и 0,71 при КГ), което означава, че неударените крайни гласни са по-дълги от ударените гласни в свързана реч. Съотношението между *НК/НН* при двете групи показва устойчиво доминиране на неударените крайни над *НН*, което отразява удължаването в края на фразата.

Сред изключенията от набелязаните общи тенденции е поведението на ударената гласна */ъ/*, която при БГ е значително по-дълга от съответната неударена – над един път и половина (1,58), докато при КГ неударените гласни */ъ/* са средно по-дълги от ударените. Прави впечатление, че ударената гласна */о/* се изявява най-слабо сред широките при БГ, а при КГ стойностите на ударените ѝ варианти са по-ниски от неударените. Необичайна за българския изговор е реализацията на */у/* като дифтонг, което не е изключение за КМ според Дуанму (2007).

Заклучение

В заключение може да приемем, че изследването на реализацията на ударените гласни в речта следва да отчита интонационните закономерности, наблюдавани преди всичко в движението на тона, но също и в квантитета (Andreeva, Dimitrova, 2022). Настоящият подход следва максимата, формулирана от Бенус, за това, че изследването на единиците на речта започва от глобалните аспекти и се движи към локалните (Benus, 2021, с. 177). Релевантната съпоставка за свързаната реч е между ударени, неударени некрайни и неударени крайни (*У/НН/НК*), а не между ударени и неударени, защото неударените крайни се удължават повече от ударените и това съществено променя общата картина на реализацията на словното ударение. При това „суровите измервания“ на абсолютните стойности на времетраенето могат да са подвеждащи, затова анализът се основава на съотношения. Изводите, естествено, следва да отчитат както вътрешноприсъщите характеристики на гласните, така и темпоралните

зависимости от звуковото обкръжение, набелязани в литературата (Стойков, 1966, с.149, Тилков, Мишева, 1978, Тилков, Бояджиев, 2013, с. 153 – 154).

Носителите на китайски мандарин могат да използват някои акустични ключове за изявяване на ударената сричка в думата. Характерното съотношение на У/НН за българския език, при което първите превъзхождат вторите около един път и половина, не се достига при китайските говорители, затова при тях трудно се определя коя гласна/сричка е ударена. Реализирането на ударените български гласни като дифтонги интерпретираме като „стратегия за изявяване“ или/и пренос от Е1.

По отношение на преподаването на произношение на българския език като чужд се оформят следните общи препоръки: представяне на закономерностите на реализацията на българското словно ударение и повишаване на осъзнаването на ролята му в лексиката и граматиката, както и на фонологичната и на количествената редукция; визуализиране и квантификация на реализацията на разликите в речта чрез съвременни технологични средства и не на последно място – трениране на продукцията и на перцепцията на реч. Програмата Praat може да се използва за съпоставка на записи на носителите на езика и на чуждестранните студенти, при това прозодичните особености могат да се визуализират паралелно с прослушването.

БИБЛИОГРАФИЯ:

- Жобов, Вл. (2004)** *Звуковете в българския език*. София: Сема РИШ, 123 с. (Zhobov, V. *Zvukovete v balgarskiya ezik*. Sofia: Sema RSH, 123 s.)
- Стойков, Ст. (1966)** *Увод във фонетиката на българския език*. София: Наука и изкуство, 212 с. (Stoykov, St. *Uvod vav fonetikata na balgarskiya ezik*, Sofia: Nauka i izkustvo, 212 p.)
- Тилков, Д., Т. Бояджиев (1978)** *Ударението в българския книжовен език*. София: Народна просвета (Tilkov, D., T. *Boyadzhiev. Udarenieto v balgarskiya knizhoven ezik*. Sofia: Narodna prosveta.)
- Тилков, Д., Ан. Мишева (1978)** Вътрешно присъщи характеристики на гласните – универсален характер и специфични особености. // *Съпоставително езиковедие*, кн. 2, с. 3 – 10. (Tilkov, D. A. *Misheva Vatrešno prisashti harakteristiki na glasnite – universalen karakter i spetsifichni osobenosti // Sapostavitelno ezikosnanie* s. 3 – 10.)
- Тилков, Д., Т. Бояджиев (2013)** *Българска фонетика*. София: УИ Св. Кл. Охридски 283 с. (Tilkov, D., T. *Boyadzhiev. Balgarska fonetika*. Sofia: UI Sv. Kl. Ohridski, 283 s.)
- Andreeva B., S. Dimitrova (2022)** The influence of L1 prosody on Bulgarian-accented German and English. // *Speech Prosody* (Lisbon), pp.764-768, 10.21437
- Andreeva, B., Barry, W., Koreman, J. (2013)** The bulgarian stressed and unstressed vowel system. A corpus study. Proc. // *Interspeech*, pp.345–348, doi: 10.21437/Interspeech.2013-97
- Archibald J (1997)** The acquisition of English stress by speakers of nonaccentual languages. // *Linguistics* 35, p. 167–81.
- Benus S. (2021)** *Investigating spoken English. A practical guide to phonetics and phonology using Praat*, Palgrave: Maximillian, 272 p.
- Chao Y. (1968)** *A grammar of spoken Chinese*. Berkeley: University of California Press, 847 p.
- Duanmu S. (2007)** *The Phonology of Standard Chinese*. Oxford University Press, 382 p.
- Grünke, J., M. Sabev, C. Gabriel, B. Andreeva (2023)** Vowel reduction in spontaneous Bulgarian Judeo-Spanish. In: Skarnitzl, Radek & Volín, Jan (Eds.) *Proceedings of the 20th International Congress of Phonetic Sciences*, p. 2844–2848. Praha: Guarant International.
- Hyman, L. (1977)** On the nature of linguistic stress. In: *Studies in stress and accent*, (Ed.) L. Hyman, *Occ. Papers in Linguistics* 4. Los Angeles: University of Southern California. p. 37–82.
- Isaacs, T., P. Trofimovich (2012)** Deconstructing comprehensibility: identifying the linguistic influences on listeners' L2 comprehensibility ratings. // *Studies in Second Language Acquisition*, 34(3), p. 475–505.
- Juff A. (1990)** Tone, syllable structure and interlanguage phonology: Chinese learners' stress errors. // *International Review of Applied Linguistics*, 28, p. 99–118.
- Munro M. (2021)** *Applying phonetics: Speech science in everyday life*. Wiley Blackwell, 223 p.
- Munro, M., T. Derwing 2011** The foundations of accent and intelligibility in pronunciation research. // *Language Teaching* 44(03), p.316 – 327.

- O'Brian M. (2021)** Ease and Difficulty in L2 Pronunciation Teaching. // *Front. Commun.* 5: 626985. <<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fcomm.2020.626985/full>> (14.10.2023)
- Paschen, L., S., Fuchs, Seifart, F. (2022)** Final lengthening and vowel length in 25 languages, // *Journal of Phonetics.* 94,101179. <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0095447022000547>> (16.10.2023)
- Peperkamp, S., E. Dupoux (2002)** A typological study of stress 'deafness'. In: Gussenhoven C., Warner N (Eds) *Laboratory phonology*. Berlin: Mouton de Gruyter, p. 203–40.
- Sabev, M. B. Andreeva, C. Gabriel, J. Grünke (2023)** Bulgarian Unstressed Vowel Reduction: Received Views vs Corpus Findings. // *Proc. Interspeech 2023*, p. 2603-2607, doi: 10.21437/ Interspeech.2023-976
- Zhang, Y. et al. (2008)** Acoustic characteristics of English lexical stress produced by native Mandarin speakers. // *Acoust Soc Am.* 2008, 123(6) p. 4498–4513.

Copyright © 2024 Patseva. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International Licence [CC BY 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)