

# Весті БДПУ

Штоквартальны навукова-метадычны часопіс.  
Выдаецца з чэрвеня 1994 г.

№ 1(103) 2020

СЕРЫЯ 1. Педагогіка. Псіхалогія.  
Філалогія

Галоўны рэдактар А. І. Жук

**Рэдакцыйная калегія:**

Г. В. Торхава (нам. галоўнага рэдактара) (Рэспубліка Беларусь)  
М. Ф. Бакуновіч (Рэспубліка Беларусь)  
С. Я. Гайдукевіч (Рэспубліка Беларусь)  
А. А. Гіруцкі (Рэспубліка Беларусь)  
Д. В. Дзятко (Рэспубліка Беларусь)  
В. Г. Ігнатовіч (Рэспубліка Беларусь)  
В. М. Кліпініна (Рэспубліка Беларусь)  
З. С. Курбыка (Рэспубліка Беларусь)  
А. П. Лабанаў (Рэспубліка Беларусь)  
А. Муньёт (Францыя)  
Л. А. Пергаменшчык (Рэспубліка Беларусь)  
В. М. Пунчык (Рэспубліка Беларусь)  
А. І. Савенкаў (Расійская Федэрацыя)  
В. Д. Старычонок (Рэспубліка Беларусь)  
В. М. Супа (Рэспубліка Польшча)  
М. А. Халодная (Расійская Федэрацыя)  
І. А. Царык (Рэспубліка Беларусь)  
І. І. Цыркун (Рэспубліка Беларусь)  
І. У. Шасцітка (Рэспубліка Беларусь)

**Адрас рэдакцыі:**

Вул. Магілёўская, 37, пакой 124,  
220007, Мінск,  
тэл. 219-78-12  
e-mail: vesti@bspu.by

Пасведчанне № 1353 ад 06.05.10.  
Міністэрства інфармацыі  
Рэспублікі Беларусь

Падпісана ў друк 20.03.20.  
Фармат 60×84 1/8. Папера афсетная.  
Гарнітура *Арыял*. Рызаграфія.  
Ум. друк. арк. 13,95. Ул.-выд. арк. 14,77.  
Тыраж 100 экз. Заказ 161.

**Выдавец і паліграфічнае выкананне:**

Установа адукацыі «Беларускі дзяржаўны  
педагагічны ўніверсітэт імя Максіма Танка».  
Пасведчанне аб дзяржаўнай рэгістрацыі  
выдаўца, вытворцы, распаўсюджвальніка  
друкаваных выданняў  
№ 1/236 ад 24.03.14.

Ліцэнзія № 02330/448 ад 18.12.13.  
Вул. Савецкая, 18,  
220030, Мінск.

Адказны сакратар Н. І. Смоліч

Рэдактар Н. І. Смоліч

Камп'ютарная вёрстка А. А. Пакалы,  
С. В. Хваленя

© Весті БДПУ. Серыя 1. 2020. № 1.



У адпаведнасці з загадам Вышэйшай атэстацыйнай камісіі ад 02.02.2011 г. № 26 часопіс «Весті БДПУ. Серыя 1» уключаны ў Пералік навуковых выданняў Рэспублікі Беларусь для апублікавання вынікаў дысертацыйных даследаванняў па педагогічных, псіхалагічных, філалагічных навуках.



У адпаведнасці з дагаворам  
паміж БДПУ і ТАА «Навуковая электронная бібліятэка» (ліцэнзійны дагавор № 676-12/2016 ад 21.12.2016 г.)  
часопіс «Весті БДПУ» (у 3-х серыях) размяшчаецца на платформе eLIBRARY.RU і ўключаны ў Расійскі індэкс навуковага  
цытавання (РІНЦ) – бясплатны агульнадаступны інструмент вымярэння публікацыйнай актыўнасці вучоных і арганізацый.

## Змест

Гетьманенко Н. И. ДОМИНАНТНЫЕ ФАКТОРЫ МОТИВАЦИИ В ОБЩЕЙ СИСТЕМЕ ОБУЧЕНИЯ РУССКОМУ ЯЗЫКУ: СОДЕРЖАТЕЛЬНО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ АСПЕКТ .....	79
Жиганова Е. П. КОНЦЕПТ «ДОРОГА» В СОВРЕМЕННОМ РУССКОЯЗЫЧНОМ ПОЭТИЧЕСКОМ ДИСКУРСЕ БЕЛАРУСИ .....	82
Бабровіч Т. С. УТВАРЭННЕ ТЭРМІНАЛАГІЧНЫХ НАЙМЕННЯЎ БУДАЎНІЧАЙ СФЕРЫ Ў ВЫНІКУ СЕМАНТЫЧНАЙ ДЭРЫВАЦЫІ .....	86
Станіславенка Г. Р. ЛІНГВІСТЫЧНЫЯ АДМЕТНАСЦІ АЎДЫЯГІДАЎ ЯК КАМΠΑНАЕНТАЎ БЕЛАРУСКАГА ТУРЫСТЫЧНАГА ДЫСКУРСУ (НА ПРЫКЛАДЗЕ МІЖНАРОДНАЙ ВЫСТАВЫ «БЕЛАРУСЬ І БІБЛІЯ») .....	90
Мусіенка В. А. ДРУГАСНЫЯ МЕНТАЛЬНЫЯ НАМІНАЦЫІ (НА МАТЭРЫЯЛЕ ПАРАМЕТРЫЧНЫХ ПРЫМЕТНІКАЎ АНГЛІЙСКАЙ І БЕЛАРУСКАЙ МОЎ) .....	94
Жук В. И. РЕПРЕЗЕНТАЦИЯ ОЛЬФАКТОРНЫХ НОМИНАЦИЙ В АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ .....	97
Сяо Кайсянь. ПРЕЦЕДЕНТНОЕ ИМЯ КАК ЯЗЫКОВОЙ ФЕНОМЕН РУССКОЙ И КИТАЙСКОЙ ЛИНГВОКУЛЬТУР .....	101
Зяноўка Я. С. НАВУЧАННЕ БЕЛАРУСКАЙ ІНТАНАЦЫІ СРОДКАМІ КАМП'ЮТАРНАЙ ЛІНГВАДЫДАКТЫКІ .....	104
<b>Літаратуразнаўства</b>	
Андрианова Е. В. «ЭСТЕТИКА ОБМЕНА» И ПРОБЛЕМА ЛИЧНОСТНОЙ САМОИДЕНТИФИКАЦИИ В ТВОРЧЕСТВЕ Г. МЮЛЛЕР .....	109
Хаецкая О. Л. ТРАНСФОРМАЦИЯ ФИЛОСОФСКО-ЭСТЕТИЧЕСКИХ ПРИНЦИПОВ Р. У. ЭМЕРСОНА В ТВОРЧЕСТВЕ У. УИТМЕНА И Э. ДИКНСОН .....	113
ПАМЯТИ ЛИЛИИ НИКОЛАЕВНЫ РОЖИНОЙ .....	116

## Contents

Getmanenko N. DOMINEERING FACTORS OF MOTIVATION IN GENERAL SYSTEM OF TEACHING RUSSIAN AS A FOREIGN LANGUAGE: CONTENTS AND FUNCTIONAL ASPECT .....	79
Zhiganova E. CONCEPT "ROAD" IN MODERN RUSSIAN-LANGUAGE POETIC DISCOURSE OF BELARUS .....	82
Babrovich T. CREATION OF TERM NAMES IN BUILDING SPHERE AS A RESULT OF SEMANTIC DERIVATION .....	86
Stanislavenka H. LINGUISTIC FEATURES OF AUDIO-GUIDES AS COMPONENTS OF BELARUSIAN TOURIST DISCOURSE (ON THE MATERIAL OF INTERNATIONAL EXHIBITION "BELARUS AND THE BIBLE") .....	90
Musienka V. SECONDARY MENTAL NOMINATIONS (ON THE MATERIAL OF PARAMETRIC ADJECTIVES OF THE ENGLISH AND BELARUSIAN LANGUAGES) .....	94
Zhuk V. REPRESENTATION OF OLFACATORY NOMINATIONS IN THE ENGLISH LANGUAGE .....	97
Xiao Kaixian. PRECEDENT NAME AS A LINGUISTIC FACTOR OF THE RUSSIAN AND CHINESE LINGUOCULTURES .....	101
Zianouka Ya. TEACHING BELARUSIAN INTONATION BY MEANS OF COMPUTER LINGUODIDACTICS .....	104
<b>Literaturaznaustva</b>	
Andryanava K. "EXCHANGE AESTHETIC" AND PROBLEM OF PERSONAL SELF-IDENTIFICATION IN THE WORKS BY G. MÜLLER .....	109
Khaetskaya O. TRANSFORMATION OF PHILOSOPHICAL-AESTHETIC PRINCIPLES OF R. W. EMERSON IN THE WORKS BY W. WHITMAN AND E. DICKINSON .....	113
ПАМЯТИ ЛИЛИИ НИКОЛАЕВНЫ РОЖИНОЙ .....	116

Вучэбна-выдавецкі цэнтр

УДК 811.161.3'322.6 + 811.161.3'342:004.9

UDC 811.161.3'322.6 + 811.161.3'342:004.9

## НАВУЧАННЕ БЕЛАРУСКАЙ ІНТАНАЦЫІ СРОДКАМІ КАМП'ЮТАРНАЙ ЛІНГВАДЫДАКТЫКІ

## TEACHING BELARUSIAN INTONATION BY MEANS OF COMPUTER LINGUODIDACTICS

Я. С. Зяноўка,

аспірант Цэнтра даследаванняў беларускай культуры, мовы і літаратуры  
Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі

Ya. Zianouka,

Postgraduate Student, Center of Research of Belarusian Culture, Language and Literature, National Academy of Sciences

Паступіў у рэдакцыю 12.02.20.

Received on 12.02.20.

Артыкул прысвечаны праблематыцы навучання беларускай інтанацыі з выкарыстаннем сучасных камп'ютарных тэхналогій для аптымізацыі і індывідуалізаванасці навучальнага працэсу. Аргументуецца неабходнасць засваення кожнага з інтанацыйных кампанентаў, якія ў сукупнасці арганізуюць эфектыўную прасадыйную структуру. Прапановуецца праграма комплекс «Intotrainer» як дапаможнік у навучанні інтанацыйных асаблівасцей беларускай прасодыі і апісваецца мэтазгоднасць яго выкарыстання як навучэнцамі, так і лінгвістамі ў навуковых даследаваннях.

*Ключавыя словы:* навучанне, інтанацыя, камп'ютарныя тэхналогіі, лінгваакустычная база даных, беларускамоўны модуль.

The article is devoted to the problems of teaching Belarusian intonation using modern computer technologies for optimization and individualization of learning process. It proves the necessity of mastering each intonation component, all of which together create the effective prosodic structure. A program complex "Intotrainer" as a working manual for teaching intonation features of Belarusian prosody is proposed; the reasonability of it being used by students as well as linguists in scientific research is described.

*Keywords:* teaching, intonation, computer technologies, linguoacoustic database, Belarusian-language module.

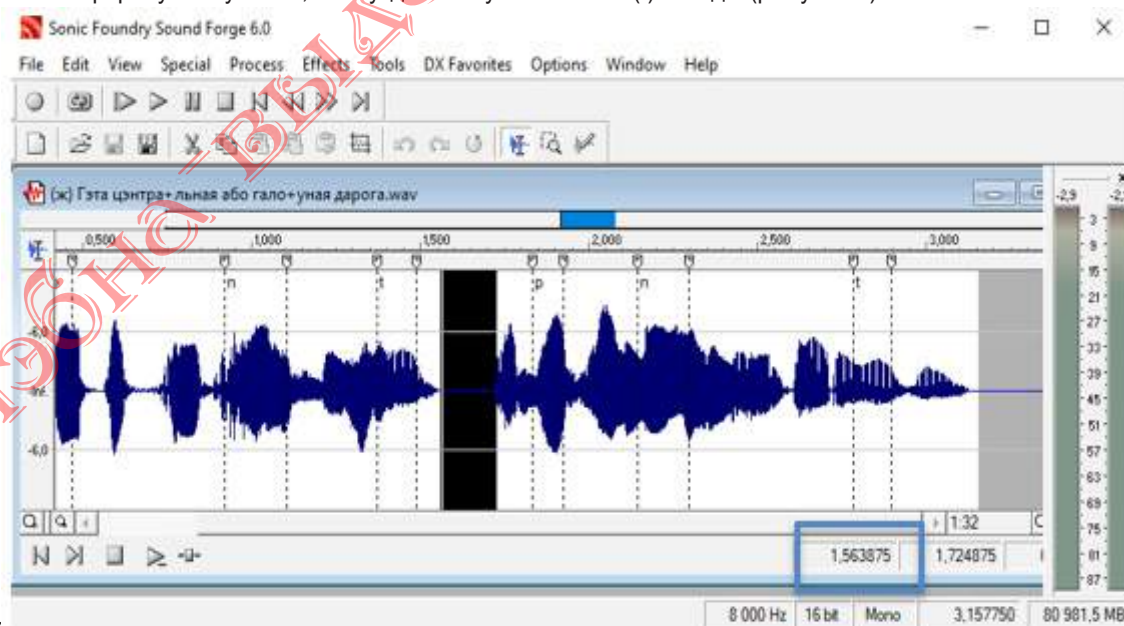
Сучасны адукацыйны працэс у беларускай вышэйшай школе будзе на аснове камунікатыўна-асобаснага падыходу да навучання мове. У цэнтры гэтага знаходзіцца студэнт як носьбіт мовы, яе творца, карыстальнік інфарматыўнымі, інтэрактыўнымі моўнымі сродкамі ва ўсіх сферах жыццядзейнасці. Антрапацэнтрычны падыход да навучання беларускай мове вызначыў канчатковую мэту навучання: фарміраванне маўленчай асобы, якая актыўна і правільна карыстаецца мовай. Дасягнуць вызначаных прыярытэтаў магчыма пры авалоданні этнакультурнай, моўнай і маўленчай кампетэнцыямі, што ў сваю чаргу патрабуе забеспячэння працэсу навучання студэнтаў інавацыйнымі тэхналагічнымі сродкамі адукацыі. Камп'ютарная лінгвадыдактыка накіравана на асобна-арыентаваны падыход, пад якім маецца на ўвазе інтэрактыўнасць і індывідуалізаванасць навучальнага працэсу. Перавага праграмага забеспячэння над вуснымі і пісьмовымі метадамі і прыёмамі выкладання мовы заключаецца ў адаптаванасці, інтэрактыўнасці, нелінейнасці прадстаўлення інфармацыі, неабмежаванай колькасці зваротаў да заданняў, аперыраванні вялікімі аб'ёмамі інфармацыі, неадкладнай зваротнай сувяззю, комплексным уздзеянні на розныя каналы ўспрымання шляхам выкарыстання тэксту, гуку, мультыплікацыі, візуалізацыі. Існуе цэлы шэраг камп'ютарных праграм з акустычнымі кампанентамі, галоўнымі аспектамі навучання якіх з'яўляюцца фанетыка, лексіка, граматыка (найбольш вядомымі лічацца «*Speechnotes*», «*Rosetta Stone*», «*English Practice*», «*WorkAudioBook*», «*Professor Higgins*», «*Rosetta Stone*», «*Lingualeo*»). Таму мэтай дадзенага артыкула з'яўляецца паглыбленне ведаў студэнтаў аб інтанацыі беларускай літаратурнай мовы, выкарыстоўваючы магчымасці сучасных тэхналогій для дасягнення ўзорнай арганізацыі вуснага вымаўлення. Асноўныя фанетычныя сродкі вымаўлення – тэмп, тэмбр, мелодыка, інтэнсіўнасць, паўзацыя – будуць разгледжаны праз азнаямленне зацікаўленай аўдыторыі з магчымасцямі праграмага комплексу Intotrainer, які прызначаны для вывучэння інтанацыйных асаблівасцей беларускага маўлення і для выпрацоўкі навыкаў самааналізу і самакантролю ў навучэнцаў.

Авалоданне інтанацыйнай нормай – гэта мнагагранны працэс, так як інтанацыя знаходзіцца ў цеснай сувязі з усімі ўзроўнямі моўнай сістэмы. Падчас яе вывучэння разглядаюцца такія інтанацыйныя кампаненты, як мелодыка, інтэнсіўнасць, тэмп і тэмбр голасу. Кожнаму кампаненту ўласцівыя асаблівасці, спецыфічныя для канкрэтнай мовы. Яны звязаныя з рытмічным ладам маўлення, з канструктыўна-сітаксічнай і камунікатыўна-сітаксічнай структурай мовы, з члененнем маўленчага патоку на разнастайныя адзінкі і распазнаваннем камунікатыўнай значнасцяга элементаў выказвання. Адзначаныя кампаненты інтанацыйнага афармлення выказвання (слоў, фраз, сказаў, тэкстаў) выконваюць спецыфічныя функцыі, а ў сукупнасці яны арганізуюць эфектыўную прасадыйную структуру, у выніку чаго маўленне ўспрымаецца рэцыпіентамі. Больш таго, сучасны стан навукі дазваляе праводзіць разнастайныя міждысцыплінарныя даследаванні, у тым ліку з інструментальным падыходам да лінгвістычнага матэрыялу. Падчас навучання інтанацыі перавага аддаецца аўдыялінгвальным і аўдыявізуальным метадам, якія дапамагаюць авалодаць гукавой сістэмай мовы праз дэманстрацыю і імітацыю, частковае тлумачэнне і трэніроўку. Усім пералічаным крытэрыям адпавядае аналізатар і трэнажор Intotrainer, які прызначаны для навучання інтанацыі вуснага маўлення [1]. Сістэма заснавана на інтэрактыўных слыхавых і візуальных кантактах з навучэнцам, падчас чаго адбываецца аналіз інтанацыйных фраз, параўнанне меладыйных партрэтаў эталона і фразы, вымаўленай студэнтам, і іх супастаўленне паміж сабой. Акрамя таго, даецца колькасная ацэнка інтанацыйнага падабенства эталоннай і вымаўленай фразамі. Комплекс распрацаваны супрацоўнікамі лабараторыі распазнавання і сінтэзу маўлення АІПІ НАН Беларусі як дапаможнік у засваенні інтанацыі рускай, кітайскай, нямецкай, англійскай (брытанскага і амерыканскага варыянтаў) моў, якія складаюць асобныя модулі [2, с. 584]. Распрацаваны яшчэ два модулі па вывучэнні інтанацыі эмацыйных выказванняў рускай і англійскай моў і інтанацыі спеваў рускай мовы [3, с. 297]. Таксама комплекс дазваляе ствараць новыя моўныя модулі на базе сваёй платформы.

Аўтарам дадзенага артыкула распрацаваны беларускамоўны модуль, які дае магчымасць удасканаліць інтанацыйныя і маўленчыя навыкі ў розных сферах дзейнасці, выкарыстоўваць комплекс для навучання беларускай мове як замежнай, атрымаць практычныя вынікі без прыцягнення выкладчыка і параўнаць меладычную структуру роднай мовы з іншымі мовамі. Значнасць падобнай распрацоўкі для беларускай мовы заключаецца ва ўніверсальнасці яе выкарыстання як навучэнцамі, так і лінгвістамі ў навукова-практычных даследаваннях. Праграмны комплекс рэкамендуецца для першаснага азнаямлення і вывучэння асноўных інтанацыйных партрэтаў (ІП) беларускай літаратурнай мовы, супастаўлення розных ІП паміж сабой, а таксама іх рэалізацыі ў дыялогу, прозе і вершах. Распрацаваная сістэма выконвае ўсе функцыі і опцыі комплексу IntonTrainer, што дазваляе вывучаць інтанацыю беларускай мовы ў поўным аб'ёме. Трэнажор знаходзіцца ў адкрытым доступе і мае бясплатны кантэнт, з якім можна пазнаёміцца на афіцыйным сайце праграмы [1]. У аснову кожнага модуля пакладзена лінгваакустычная база даных (ЛБД), якая ўключае ў сябе поўны набор фраз-эталонаў. Беларуская ЛБД складаецца з 250 сінтаксічна-акцэнтных адзінак, агучаных жаночым і мужчынскім галасамі, якія ахопліваюць большую колькасць інтанацыйных узораў мовы згодна тыпам выказвання, меладычнай структуры, стылістычным асаблівасцям і іх эмацыйнай афарбоўкі. Галоўная мэта стварэння беларускай ЛБД – гэта дэталёвае адлюстраванне асноўных прасадых партрэтаў беларускага маўлення. Крытэрыем вызначэння сінтаксічна-камунікатыўных адзінак для беларускай версіі праграмнага комплексу выступіла меладычная структура маўлення, якая апісвае сістэму павышэнняў і паніжэнняў частаты асноўнага тону (ЧАТ). Мелодыка як галоўны акустычны кампанент арганізуе фразу, падзяляе яе на сінтагмы, акцэнтныя адзінкі і рытмічныя групы. Як указваюць папярэднія даследаванні, ЧАТ можа змяняцца ў залежнасці ад камунікатыўнага тыпу выказвання і эмацыйнай афарбоўкі маўлення, але ў даволі вузкіх

межах [4]. Значнасць мелодыкі заключаецца ў адзначэнні семантыка-сінтаксічных і камунікатыўна-сінтаксічных адносін у выказванні. Больш дэталёвую інфармацыю пра меладычныя асаблівасці беларускай літаратурнай мовы можна знайсці ў папярэдніх працах аўтара [5]. Так, IntonTrainer дазваляе азнаёміцца з чатырма асноўнымі меладычнымі тонамі літаратурнай мовы (зыходны, узыходны, зыходна-ўзыходны і ўзыходна-сыходны) на прыкладах эталонных сказаў, якія адлюстроўваюць меладычны контур кожнай фразы.

Таксама беларускамоўны IntonTrainer прапануе 26 груп інтанацыйных партрэтаў выказванняў, якія раскласіфікаваны ў адпаведнасці з інтанацыйнымі асаблівасцямі беларускай мовы з пункту гледжання сінтаксічнай структуры сказа, эмацыйнай афарбоўкі выказвання і колькасці сінтагм у сказе (напр., інтанацыя нейтральнага адказу, зваротка, пытання-ўдакладнення, форм прывітання і развітання). Пры выбары эталонных прыкладаў улічваліся: у апавядальных сказах – тып сказа, структура, колькасць сэнсавых адзінак; у пыталых – наяўнасць пыталнага слова, сказы, якія пачынаюцца са злучніка *а*, колькасць сэнсавых адзінак; у пабуджальных – колькасць сінтагм. Для дэталёвага вызначэння ядзерных слоў увага надавалася і аднасінтагменным адзінкам, якія могуць займаць розную пазіцыю ў сказе. Напр., пабуджальны двухсінтагменны сказ «*Эх ты, тэатрал!*» характарызуецца ўзыходным тонам у першай частцы сказа, які апісвае інтанацыю незавершанасці (*Эх ты*) і інтанацыю завершанасці праз сыходны тон ў другой сінтагме (*тэатрал!*) з узмацненнем негатыўнай ацэнкі. Дадзены сказ адносіцца да групы пабуджальных сказаў са значэннем негатыўнай ацэнкі. Для кожнай эталоннай фразы была праведзена папярэдняя прасадых разметка, якая ўключае ўказанне сінтагматычных межаў, колькасць сінтагм, тып выказвання. Праз аўдыярэдактар *Sonic Sound Forge* праводзілася эксперыментальная апрацоўка, дзе першапачаткова былі вызначаны перад'ядзерны (р), ядзерны (п) і заядзерны (т) склады (рысунк 1).

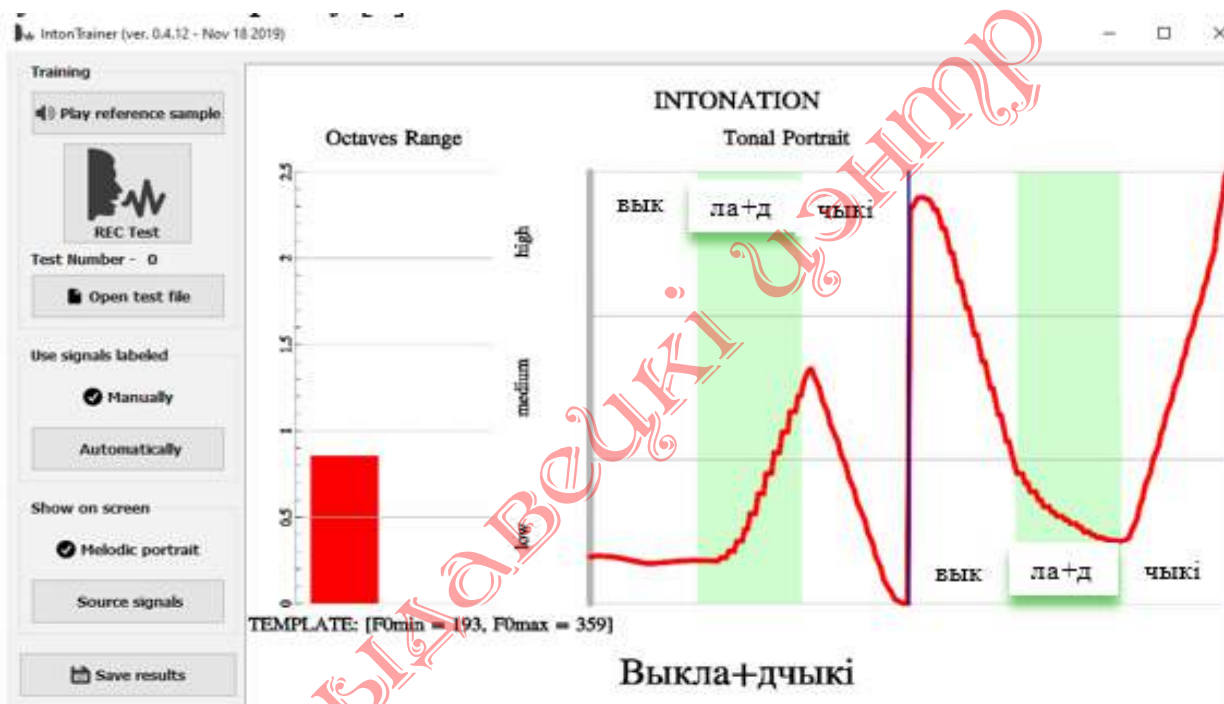


Рысунк 1 – Вызначэнне перад'ядзернага, ядзернага і заядзернага складу ў сказе «Гэта цэнтральная або галоўная дарога» ў *Sonic Sound Forge*

Працэдура з'яўляецца падрыхтоўчым этапам для ўключэння аўдыязапісаў у сістэму IntonTrainer. Такі падыход прымяняўся да ўсіх 250 камунікатыўна-сітаксічных адзінак ЛБД, якая змяшчае ў сабе сітаксічна-акцэнтныя адзінкі, размечаныя па правілах беларускай прасодыі эквіваленты (з удакладненнем колькасці сінтагм), тып выказвання, меладычны тон асобнага прыклада, спасылкі на аўдыяфайл, адлюстраванне графічнага контуру камунікатыўна-сітаксічных адзінак. Па ўказаных спасылках карыстальнік аўтаматычна пераходзіць у рубрыку з неабходным матэрыялам, які захоўваецца ў воблаку на Google-дыску аўтара даследавання.

Ніжэй прадстаўлена шматфункцыянальнае акно беларускамоўнага модуля праграмнага комплексу, якое адлюстроўвае графічны контур апавядальнага аднастаўнага і пыталнага (са значэннем удакладнення) сказаў «Выкладчыкі» (рысунак 2). У левай част-

цы акна сканцэнтраваны органы кіравання, якія дазваляюць ажыццяўляць праслухоўванне маўленчага сігналу, а таксама задаваць розныя рэжымы графічнага адлюстравання вынікаў інтанацыйнага аналізу. Акрамя таго, унізе левай часткі знаходзіцца кнопка кіравання «Save results», з дапамогай якой ажыццяўляецца захаванне даных аб вымераных прасодычных характарыстыках. Частка рысунка «Octaves Range» адзначае дыяпазон змены частаты асноўнага тону, выражаны ў актавах. Справа, чорным колерам, прадстаўлены лінейныя графікі сказаў, ядро якіх пазначана вертыкальным слупком. Вертыкальная лінія адлюстроўвае мяжу галасавых участкаў акцэнтных адзінак фраз, дзе левы ўчастак адзначае інтанацыйны партрэт апавядальнага сказа, а правы – пыталнага. Унізе пад графікамі прыведзены мінімальнае і максімальнае значэнні ЧАТ (F0) у Гц для абраных фраз, а таксама тэкст сказаў, у якіх ядзерны галосны пазначаны знакам «+».



Рысунак 2 – Параўнанне графічных контураў меладычных партрэтаў у апавядальным і пыталным сказах «Выкладчыкі»

Праграма ажыццяўляе аналіз асцылаграмы і крывой змянення ЧАТ праз пераход у рэжым «Source signals». Згодна прыведзенаму рысунку можна адзначыць, што ў апавядальным сказе выкарыстоўваецца сыходны тон, які характарызуе завершанасць і катэгорычнасць, у той час як пытанне вызначаецца сыходна-ўзыходным тонам для перадачы ўдакладнення.

Ад камунікатыўнага тыпу ваказвання залежыць ужыванне як асноўнага меладычнага тону, так і тэмпу, які вызначае хуткасць вымаўлення адзінак рознага памеру і вымяраецца ў мілісекундах (мс). Ён прызнаецца вядучым, вызначальным параметрам пры апісанні стылей маўлення, а таксама пры дэлімітацыі тэксту на фразы і сінтагмы. У асноўным хуткасць маўлення залежыць ад важнасці маўленчага адрэзка і індывідуальных асаблівасцей гаворачага. Па словах даследчыкаў, адносна хуткі тэмп характэрны для пытання (адзначаецца ў межах 60–70 мс), адносна павольны – для клічных і ацэначных сказаў (150–200 мс), што звязана з рознай ступенню інтанацыйнага члянення гэтых

тыпаў выказванняў [6]. Што тычыцца дынамікі тэмпу, то найбольш агульнай тэндэнцыяй з'яўляецца некаторае запавольванне ў канцы адзінкі ў сувязі з размяшчэннем бліжэй да канца найбольш важных элементаў выказвання.

Агучванне ЛБД двума галасамі дазваляе прадэманстраваць тэмбральныя асаблівасці мужчынскага і жаночага голасу. Артыкуляцыйна-акустычная афарбоўка голасу залежыць часткова ад фізічных параметраў маўленчага апарата і часткова рэгулюецца індывідуумам за кошт асаблівых змен стану органаў маўлення (у асноўным – з розным эмацыйным станам у момант размовы). У выніку большага ці меншага напружання органаў маўлення і змяненняў аб'ёму рэзанатара ўтвараюцца абертаны (дадатковыя тоны), якія надаюць асноўнаму тону асаблівае адценне і афарбоўку, у выніку чаго вызначаюцца такія тыпы тэмбру, як тэнар, бас, барытон (больш характэрныя для мужчын), сапрана, мецца-сапрана і кантральта (для жанчын). Прынята лічыць, што жаночыя галасы

адносяцца да высокага або «верхняга» рэгістра, дзіцячыя галасы – да сярэдняга, а мужчынскія – да нізкага або «ніжняга» рэгістра. Тэмбр голасу можа змяняцца ў залежнасці ад эмацыйнага стану чалавека. Таму тэмбрам называюць таксама спецыфічную афарбоўку маўлення, якая надае тым ці іншым экспрэсіўна-эмацыйным ўласцівасці. Гэты кампанент інтанацыі даволі складаны ў прасадычным аналізе маўлення, таму на сённяшні дзень не існуе здавальняючай і пэўнай адзінкі для яго апісання.

Дзяленне маўлення на інтанацыйна-сэнсавыя адрэзкі рэалізуецца праз паўзы, якія не толькі выдзяляюць сэнсавыя блокі, але і адлюстроўваюць характар сувязі паміж імі. Традыцыйна пад тэрмінам разумеюць прыпынак у артыкуляцыі і адпаведны яму фізічны прыпынак у маўленчым сігнале. Да паўзы таксама адносяць і з'явы рэзкай змены тону і / або іншых прасадычных характарыстык у месцы інтанацыйнай мяжы, якія ўспрымаюцца як парушэнне плыні маўлення. Па выніках папярэдніх даследаванняў, розныя тыпы паўз адзначаюць віды сувязі паміж сэнсавымі адзінкамі [7, с. 213]. Так, паўзы працягласцю ад 60 да 600 мс маркіруюць міжсінтагменныя межы. Паўзы ад 600 да 1800 мс знаходзяцца на міжфразавых межах. Пры гэтым інтанацыйныя сродкі выкарыстоўваюцца пераважна для выражэння ступені сувязі (слабая, сярэдняя, цесная), але ў спалучэнні з лексіка-граматычнай структурай выказвання канкрэтызуюцца і якасны характар сувязі. Рysунак 1 адлюстроўвае асцылаграму аўдыязапісу альтэрнатыўнага пытання «Гэта цэнтральная або галоўная дарога» ў аўдыярэдактары Sonic Sound Forge, які складаецца з дзвюх сінтагм [Гэта / цэнтральная] [або / галоўная дарога]. Часткі падзяляюцца паўзай у 156 мс (на рысунку 1 колькасны паказчыкі запісу адзначаны ўнізе справа). Атрыманы паказчык дазваляе аднесці дадзеную паўзу да міжсінтагменнай.

Інтэнсіўнасць прынята разглядаць пры аналізе націску або акцэнта, што звязана з вылучэннем асобных элементаў маўленчай плыні. Апошні кампанент інтанацыі маўлення ўяўляе сабой сілу або слабасць вымаўлення, звязаныя з узмацненнем або паслабленнем выдыхання. Колькасныя змены інтэнсіўнасці розных гукаў, а ў першую чаргу, галосных, з'яўляюцца

ўласцівасцю інтанацыі, і ў спалучэнні з тонам гукаў уплываюць на іх гучнасць пры ўспрыманні. Інтэнсіўнасць таксама ўзрастае з павелічэннем агульнага эмацыйнага напружання. Станоўчыя і актыўныя эмоцыі звычайна характарызуюцца павышэннем, а адмоўныя і пасіўныя – паніжэннем агульнага ўзроўню інтэнсіўнасці. Высокі ўзровень гучнасці характэрны для клічных і пабуджальных сказаў (сярод апошніх – асабліва загады, каманды). Для эmfатычнага вызначэння выказвання выкарыстоўваецца рэзкае павышэнне, але часам рэзкае паніжэнне інтэнсіўнасці можа кантраставаць у залежнасці ад сэнсу [8, с. 112]. Так, пыталны сказ будзе характарызавацца большай інтэнсіўнасцю вымаўлення, чым апавядальны сказ, што адлюстравана на рысунку 2. Апавядальны аднастаўны (злева) і пыталны сказ (справа) «Выкладчыкі» падзелены вертыкальнай лініяй, дзе адзначаны значна вышэйшы ўзровень другога сказа (дыяпазон голасу – 2,5 актавы), а максімальная інтэнсіўнасць апавядальнага сказа складае 1,3 актавы.

Такім чынам, большасць камп'ютарных праграм, прызначаных для вывучэння інтанацыі, разглядаюць інтанацыю як сістэму змяненняў адноснай вышыні тону і дазваляюць вывучаць у асноўным толькі ЧАТ. IntonTrainer апісвае комплекс інтанацыйных кампанентаў, якія спрацоўваюць як адзіны цэласны механізм. Апісаны модуль дазваляе не толькі вывучаць інтанацыю беларускай мовы, але і праводзіць дадатковы аналіз прасадычных характарыстык маўлення. Лінгваакустычная база даных у яго складзе захоўвае ўзоры фраз розных тыпаў выказвання і прыклады іх ужывання з праведзенай прасадычнай разметкай [5, с. 108]. Папярэднія даследаванні аўтара ў галіне беларускай інтанацыі дазваляюць выкарыстоўваць прыведзеныя сінтаксічна-акцэнтныя адзінкі ў складзе ЛБД як узорныя для беларускага маўлення ў сувязі з апрабаванымі вынікамі даследавання, якія прадстаўлены ў апублікаваных артыкулах у розных выданнях. Вывучэнне інтанацыйных працэсаў, механізмаў іх функцыянавання прадстаўляе магчымасць стварэння інтэнсіўных прыкладных праграм навучання на прыкладзе праграмнага комплексу «IntonTrainer», пашыраючы сферы ўжывання высокіх тэхналогій у галіне педагагічнай дзейнасці.

#### ЛІТАРАТУРА

1. Inton@trainer // Inton@trainer speech analyzer and trainer [Электронны рэсурс]. – Рэжым доступу : <https://intontrainer.by/>. – Дата доступу : 29.01.2019.
2. Lobanov, B. On a Way to the Computer Aided Speech Intonation Training / B. Lobanov, Y. Karnevskaia, V. Zhitko // Speech and Computer: 19th International Conference, SPECOM 2017, Hatfield, UK, September 12–16, 2017, Proceedings / ed. A. Karpov, R. Potapova, I. Mporas. – Springer, 2017. – P. 582–592.
3. Лобанов, Б. М. Программная модель анализа и визуализации эмоциональной интонации в устной речи / Б. М. Лобанов, В. А. Житко // Открытые семантические технологии проектирования интеллектуальных систем : сборник научных трудов. Вып. 3. / БГУИР ; редкол.: В. В. Голенков [и др.]. – Минск : БГУИР, 2019. – С. 297–300.
4. Выгонная Л. Ц. Интонация. Націск. Арфаэпія / Л. Ц. Выгонная. – Мінск : Навука і тэхніка, 1991. – 215 с.
5. Зяноўка, Я. С. Магчымасці сучасных камп'ютарных сродкаў для вывучэння беларускай інтанацыі (на прыкладзе аналізу танальнага контуру) / Я. С. Зяноўка // Беларуская лінгвістыка. – 2018. – № 81. – С. 105–116.

#### REFERENCES

1. Inton@trainer // Inton@trainer speech analyzer and trainer [Elektronny resurs]. – 2011. Rezym dostupu : <https://intontrainer.by/>. – Data dostupu : 29.01.2019.
2. Lobanov, B. On a Way to the Computer Aided Speech Intonation Training / B. Lobanov, Y. Karnevskaia, V. Zhitko // Speech and Computer: 19th International Conference, SPECOM 2017, Hatfield, UK, September 12–16, 2017, Proceedings / ed. A. Karpov, R. Potapova, I. Mporas. – Springer, 2017. – P. 582–592.
3. Lobanov, B. M. Programmная model' analiza i vizualizacii emocional'noi intonacii v ustnoi rechi / B. M. Lobanov, V. A. Jitko // Otkrytye semanticheskie tehnologii proektirovaniya intellektual'nyh sistem : sbornik nauchnyh trudov. Vyp. 3. / BGUIR ; redkol.: V. V. Golenkov [i dr.]. – Minsk : BGUIR, 2019. – С. 297–300.
4. Vyhonnaja L. C. Intanacyja. Nacisk. Arfaepija / L. C. Vyhonnaja. – Minsk : Navuka i technika, 1991. – 215 s.
5. Zianouka, Ja. S. Mahcymasci susacnych kampsjutarnych srodkau dla vyvucennia bielaruskaj intanacyi (na prykladzie analizu tanalnaha konturu) / Ja. S. Zianouka // Bielaruskaja lindhivistyka. – Minsk, Bielaruskaja navuka, 2018. – № 81. – С. 105–116.

6. Родионова, О. С. Интонация – самостоятельный уровень языковой структуры / О. С. Родионова // Известия ВУЗов. Поволжский регион. Гуманитарные науки [Электронный ресурс]. – 2007. – № 2. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/intonatsiya-samostoyatelnyy-uroven-yazykovoy-struktury>. – Дата доступа: 29.09.2019.
7. Кривнова, О. Ф. Генерация тонального контура фразы в системах автоматического синтеза речи / О. Ф. Кривнова // Труды Междунар. семинара по компьютерной лингвистике и ее приложениям «Диалог 2000». – М., 2000. – С. 211–220.
8. Родионова, О. С. Универсальные и специфические правила реализации речи / О. С. Родионова // Право и его реализация в XXI веке : материалы Междунар. науч.-прак. конф. – Саратов : СГЮА, 2011. – С. 109–116.
6. *Rodionova, O. S. Intonaciya samostoyatel'nyi uroven' yazykovoï struktury / O. S. Rodionova // Izvestiya VUZov. Povoljskii region. Gumanitarnye nauki [Elektronny resurs]. – 2007. – № 2. – Rezym dostupa: <https://cyberleninka.ru/article/n/intonatsiya-samostoyatelnyy-uroven-yazykovoy-struktury>. – Data dostupa: 29.09.2019.*
7. *Krivnova, O. F. Generaciya tonal'nogo kontura frazy v sistemah avtomaticheskogo sinteza rechi // Trudy Mejdunarodnogo seminaru po komp'yuternoï lingvistike i ee prilozheniyam «Dialog 2000». – M., 2000. – S. 211–220.*
8. *Rodionova, O. S. Universal'nye i specificheskie pravila realizacii rechi / O. S. Rodionova // Pravo i ego realizaciya v XXI veke : materialy Mejdunar. nauch.-prak. konf. – Saratov : SGYUA, 2011.– S. 109–116.*

Вучабо́на - Выдавецкі Цэнтр БДПУ