

ВОДЗЫЎ АФІЦЫЙНАГА АПАНЕНТА

па дысертацыі Зяноўкі Яўгеніі Сяргееўны

«Лінгваакустычныя рэсурсы для беларускамоўных сістэм сінтэзу маўлення: фарміраванне, прагматычны патэнцыял, спосабы аптымізацыі», прадстаўленай на саісканне вучонай ступені кандыдата філалагічных навук па спецыяльнасцях 10.02.01 – беларуская мова, 10.02.21 – прыкладная і матэматычная лінгвістыка

1. Аднаведнасць дысертацыі спецыяльнасці і галіне навукі, па якіх яна прадстаўлена да абароны.

На падставе ацэнкі фармулёвак аб'екта і прадмета, мэты даследавання, пастаўленых для вырашэння яе задач, выкарыстанай метадалогіі і атрыманых вынікаў даследавання, а таксама ў адпаведнасці з пашпартамі спецыяльнасцей 10.02.01 – беларуская мова (п. 6. Даследаванні па сучаснай і гістарычнай фанетыцы, фаналогіі, графіцы, арфаграфіі, лексіцы, фразеалогіі, лексікаграфіі, граматыцы і словаўтварэнню сучаснай беларускай мовы) і 10.02.21 – прыкладная і матэматычная лінгвістыка (п. 3. Мадэляванне штучнага інтэлекту: 3.8. базы ведаў і базы даных; 3.10. сістэмы спараджэння тэксту і маўлення) робім заключэнне, што дысертацыя Яўгеніі Сяргееўны Зяноўкі «Лінгваакустычныя рэсурсы для беларускамоўных сістэм сінтэзу маўлення: фарміраванне, прагматычны патэнцыял, спосабы аптымізацыі» у поўным аб'ёме адпавядае названым спецыяльнасцям і галіне навукі – філалагічныя навукі.

2. Актуальнасць тэмы дысертацыі.

Апошнія дзесяцігоддзі азнаменаваны пранікненнем камп'ютараў і штучнага інтэлекту літаральна ва ўсе сферы грамадскага жыцця, што патрабуе распрацоўкі якасных сродкаў ажыццяўлення камунікацыі паміж чалавекам і камп'ютарам з дапамогай голасу. Гэта робіць актуальным развіццё маўленчых тэхналогій, сярод якіх вядучае месца займаюць сістэмы аналізу і сінтэзу маўлення. Навукоўцы НАН Беларусі займаюцца распрацоўкай сістэм сінтэзу маўлення з 1970-х гг., што дало магчымасць дасягнуць значных вынікаў у названай галіне. Між тым адзначаецца, што праблема якаснага сінтэзу маўлення распрацавана толькі часткова. Гэта звязана, па-першае, з буйным развіццём новых тэхналогій, а па-другое, з мовазалежнасцю і недастатковай распрацаванасцю лінгвістычных рэсурсаў для сінтэзу маўлення на беларускай мове. На сённяшні дзень галоўным недахопам існуючых беларускамоўных сістэм з'яўляецца адсутнасць інтанацыйнага блока прасадыхнага працэсара БСМТ, такія кампаненты як мелодыка, тэмп, інтэнсіўнасць, паўзацыя адказваюць за выразнае і

зразумелае маўленне. Гэтае палажэнне высвятляе актуальнасць праведзенага Зяноўкай Яўгеніяй Сяргееўнай даследвання, накіраванага на комплексную распрацоўку лінгваакустычных рэсурсаў для забеспячэння перадачы інтанацыйных асаблівасцей беларускай мовы ў камп'ютарных сістэмах.

Несумненная актуальнасць і своечасовасць дысертацыйнага даследавання Яўгеніі Сяргееўны шматразова павялічнаецца ў сувязі з указам Прэзідэнта Рэспублікі Беларусь № 135 ад 1 красавіка 2025 г. «Аб прыярытэтных напрамках навуковай, навукова-тэхнічнай і інавацыйнай дзейнасці на 2026–2030 гады». У ім у якасці прыярытэтных і запатрабаваных для краіны вызначаны такія сферы дзейнасці, як цыфравыя тэхналогіі і штучны інтэлект, а перад навукоўцамі ставіцца задача распрацоўкі якаснага нацыянальнага прадукту, які б мог забяспечыць канкурэнтныя перавагі і тэхналагічную бяспеку Рэспублікі Беларусь. На наш погляд, дысертацыйнае даследаванне Зяноўкі Яўгеніі Сяргееўны, якое адкрывае магчымасці стварэння высакатэхналагічнага нацыянальнага прадукту шляхам аптымізацыі існуючых БСМТ і рэалізацыі такім чынам БСМТ новага пакалення, з'яўляецца адказам прыкладной лінгвістыкі і беларусістыкі на пастаўленыя кіраўніком краіны задачы, што сведчыць аб яго несумненнай актуальнасці.

3. Ступень навізны вынікаў, атрыманых у дысертацыі, і навуковых палажэнняў, якія выносяцца на абарону.

Атрыманыя ў дысертацыі Зяноўкі Я.С. высновы, а таксама вынесеныя на абарону палажэнні з'яўляюцца бяспрэчна новымі і фактычна сведчаць аб паспяховай рэалізацыі аўтарам прыкладнога падыходу да вывучэння рытміка-меладычнай структуры беларускай літаратурнай мовы і распрацоўкі лінгваакустычных рэсурсаў для беларускамоўных сістэм сінтэзу маўлення.

Упершыню ў айчынным мовазнаўстве з апорай на сучасныя камп'ютарныя тэхналогіі распрацаваны лінгваакустычныя рэсурсы, якія характарызуюць прасадычную арганізацыю беларускай мовы ў складзе сістэм сінтэзу маўлення. Новай выступае прымененая методыка даследавання і працэдурная арганізацыя спецыяльных міжгаліновых ведаў – лінгвістычных асноў беларускай прасодыі і камп'ютарных тэхналогій штучнага маўлення, якія ў сукупнасці дазволілі вызначыць тыповыя інтанацыйныя мадэлі сінтагм, скласці фармальныя правілы і алгарытмы для камп'ютарнай сегментацыі маўлення і распрацаваць сінтаксічную граматыку для аўтаматычнай экстракцыі тыпаў сінтагм для беларускамоўных сістэм сінтэзу маўлення.

Упершыню створаны беларускамоўны прасадычны модуль для праграмага комплексу «IntonTrainer», у аснову якога пакладзена аўтарская лінгваакустычная база даных. Яна ўключае неабходны набор эталонных фраз, якія адлюстроўваюць інтанацыйныя асаблівасці мовы з пункту погляду сінтаксічнай структуры сказа, эмацыянальнай афарбоўкі, колькаснага складу сінтагм у сказе, а таксама колькасныя і якасныя вынікі аналізу інтанацыйных параметраў сучаснай беларускай літаратурнай мовы.

Адзначаныя навуковыя вынікі, атрыманыя саіскальнікам, дазваляюць ахарактарызаваць дысертацыю Я.С. Зяноўкі як актуальнае і арыгінальнае навуковае даследаванне, асноўныя вывады якога ўтрымліваюць новыя палажэнні, важныя для сучаснай беларусістыкі і прыкладной лінгвістыкі.

4. Абгрунтаванасць і дакладнасць вывадаў і рэкамендацый, сфармуляваных у дысертацыі.

Абгрунтаванасць і дакладнасць атрыманых у дысертацыі вывадаў забяспечваецца, перш за ўсё, аргументаванасцю перадумоў і існуючага ў саіскальніка практычнага вопыту распрацоўкі лінгвістычных рэсурсаў для сістэм сінтэзу і распазнавання маўлення ў рамках працоўнага кірунку ў лабараторыі распазнавання і сінтэзу маўлення АПП НАН Беларусі на працягу 10 год. Навуковы вопыт саіскальніка пацвярджаецца ўдзелам у фундаментальных навуковых даследаваннях Беларускага рэспубліканскага фонду фундаментальных даследаванняў у праектах “Навука М” і “Навука МС” па тэмах, якія раскрываюць праблему стварэння і распрацоўкі лінгваакустычных рэсурсаў для прыкладных сістэм: “Стварэнне інтэрактыўных лінгвістычных карт па беларускай дыялектнай фанетыцы” (2018–2020 гг., кіраўнік праекта – В.А. Мандзік); “Распрацоўка метадаў і алгарытмаў прасадычнай разметкі маўлення” 2021–2023 (кіраўнік праекта – Ю.С. Гецэвіч), “Распрацоўка і аптымізацыя мультыгаласавой сістэмы сінтэзу маўлення для беларускай мовы” на 2024–2026 гг. (кіраўнік праекта – Ю.С. Гецэвіч).

Дакладнасць атрыманых вынікаў забяспечваецца аўтэнтычнасцю і значным аб’ёмам прааналізаванага моўнага матэрыялу: 1000 камунікатыўна-сінтаксічных адзінак (сказаў-ілюстрацый), атрыманых метадам суцэльнай і мэтавай выбаркі з твораў беларускіх пісьменнікаў: 350 адзінак – для тэсціравання БСМТ; 300 – для стварэння беларускамоўнага модуля па даследаванні інтанацыйных асаблівасцей у праграмным комплексе «IntonTrainer»; 350 – для распрацоўкі алгарытму па вызначэнні інтанацыйных меж сінтагм у праграмным комплексе NooJ.

Прапанаваны ў дысертацыі глыбокі аналіз замежных і айчынных работ па тэме даследавання (бібліяграфічны спіс прадстаўлены 211 найменнямі) дазволіў Я.С. Зяноўцы высветліць аб'ектыўную карціну стану пытання і распрацаваць уласную канцэпцыю даследавання.

Падрабязная і лагічна абгрунтаваная інтэрпрэтацыя даных, атрыманых з выкарыстаннем такіх праграмных аўдыярэдактараў і праграм па апрацоўцы маўленчага сігнала, як «Sony Sound Forge 11», «Praat», «PitchPlotter» і «IntonTrainer», якія дазваляюць апрацоўваць гукавыя файлы на прафесійным узроўні, і якасна-колькасны аналіз атрыманых паказчыкаў пераканаўча даказвае правамернасць зробленых аўтарам высноў, якія тычацца асноўных прынцыпаў фарміравання, выкарыстання і аптымізацыі лінгваакустычных рэсурсаў для беларускамоўных сістэм сінтэзу маўлення.

Належыць падкрэсліць наяўнасць у дысертацыі Дадатку Е, дзе прадстаўлены эксперыментальна атрыманыя ад беларускамоўных носьбітаў, правераныя і статыстычна вымераныя даныя па сінтагмападзеле сказаў, якія пацвярджаюць выяўленыя аўтарам з дапамогай лічбавых тэхналогій заканамернасці сінтагмападзелу беларускага маўлення.

Усё адзначанае дазваляе ацаніць вывады і рэкамендацыі, атрыманыя саіскальнікам вучонай ступені, як аб'ектыўныя, абгрунтаваныя і даставярныя.

5. Навуковая, практычная і эканамічная значнасць вынікаў і асноўных навуковых палажэнняў дысертацыі.

Атрыманыя ў ходзе даследавання вынікі вельмі істотныя з пункту гледжання іх тэарэтычнай і практычнай значнасці.

Навуковая значнасць дысертацыйнага даследавання Зяноўкі Я.С. вызначаецца сваім укладам у распрацоўку праблем сучаснай фанетыкі, менавіта ў фарміраванне грунтоўнай тэарэтычнай базы па вызначэнні асноўных тыпаў меладычных партрэтаў сказаў, якія характарызуюць інтанацыйныя канструкцыі беларускай мовы па такіх рытміка-інтанацыйных параметрах, як сістэма павышэнняў і паніжэнняў частаты асноўнага тону, дыяпазон голасу і рэгістр ЧАТ, тэмп і інтэнсіўнасць маўлення.

Не менш значным прадстаўляецца выяўленне Яўгеніяй Сяргееўнай заканамернасцей сінтагматычнага падзелу беларускага маўлення, якія грунтуюцца на сэнсавым, сінтаксічным і інтанацыйным адзінстве сінтагм і іх граматычнай спалучальнасці з іншымі маўленчымі элементамі ў сказе. Прымененая дыферэнцыяцыя семантыка-сінтаксічнай структуры сказа дазволіла правесці класіфікацыю міжфразавых і міжсінтагменных паўз, якія выконваюць ролю адзінага сродку дэлімітацыі штучнай маўленчай плыні.

Асноўныя палажэнні даследавання, вывады і практычныя матэрыялы могуць атрымаць выкарыстанне пры правядзенні навуковых даследаванняў, а таксама пры далейшай распрацоўцы тэарэтычных праблем беларускай фанэтыкі.

Практычная значнасць дысERTAцыйнага даследавання відавочная і адназначная. Навуковыя вывады і распрацаваныя падчас даследавання лінгваакустычныя рэсурсы характарызуецца высокімі якаснымі паказчыкамі, якія дазволілі ўкараніць іх у існуючыя БСМТ і рэалізаваць такім чынам БСМТ новага пакалення, што пацвярджаецца дзвюма актамі аб практычным выкарыстанні вынікаў у навуковым працэсе лабараторыі распазнавання і сінтэзу маўлення АІПІ НАН Беларусі.

Несумненнай практычнай значнасцю валодае створаны Яўгеніяй Сяргееўнай падчас даследавання аўтаматызаваны навучальны сродак інтанацыйнага трэнінгу – беларускамоўны модуль «IntonTrainer», які дазваляе карыстальнікам з розных сфер дзейнасці ўдасканалваць свае вусна-маўленчыя навыкі праз вывучэнне беларускамоўнай інтанацыі без прыцягнення ўвагі выкладчыка, параўноўваць меладычную структуру беларускай літаратурнай мовы з іншымі мовамі, праводзіць дадатковыя аналізы такіх прасадычных характарыстык маўлення, як меладычная структура выказвання (віды тонаў і ЧАТ), тэмп, тэмбр, інтэнсіўнасць і паўзацыя. Модуль валодае значнымі якасцямі, якія сведчаць аб мэтазгоднасці яго выкарыстання ў вучэбнай практыцы ў нашай краіне.

Адзначанае пацвярджае сацыяльную і эканамічную значнасць дысERTAцыі Зяноўкі Я.С., паколькі матэрыялы даследавання накіраваны на задавальненне патрэб сучаснага беларускага грамадства ў распрацоўцы якаснага нацыянальнага прадукту, які забеспечвае канкурэнтныя перавагі і тэхналагічную бяспеку краіны, а таксама на задавальненне патрэб сучаснай адукацыйнай практыкі ў Рэспубліцы Беларусь.

6. Апублікаванасць вынікаў дысERTAцыі ў навуковым друку.

Вынікі даследавання адлюстраваны ў 22 публікацыях аўтара, у тым ліку ў 4 артыкулах (3,23 аўт. арк.) у часопісах, уключаных у пералік навуковых выданняў Рэспублікі Беларусь для апублікавання вынікаў дысERTAцыйнага даследавання, што адпавядае п.19 Палажэння аб прысуджэнні вучоных ступеней і прысваенні вучоных званняў у Рэспубліцы Беларусь.

Неабходна адзначыць высокі ўзровень апрабцы вынікаў дысERTAцыйнага даследавання на 11 міжнародных і 7 рэспубліканскіх навуковых мерапрыемствах, у тым ліку апублікаванасць 3 артыкулаў у

заможных навуковых выданнях, якія ўваходзяць у адзіную бібліяграфічную і рэфератыўную базу Scopus.

7. Адапаведнасць афармлення дысертацыі патрабаванням ВАК.

Дысертацыя складаецца з спіса тэрмінаў і паняццяў, пераліку скарачэнняў і абазначэнняў, уводзін, агульнай характарыстыкі работы, трох даследчых глаў, заключэння, бібліяграфічнага спісу і сямі дадаткаў. Парадак выкладу матэрыялу ў дысертацыі адпавядае сфармуляванай мэце даследавання. Усе раздзелы характарызуюцца лагічнасцю і дакладнасцю прадстаўлення матэрыялу.

Афармленне дысертацыі і аўтарэферата дысертацыі, а таксама спіса выкарыстанай літаратуры адпавядае патрабаванням Вышэйшай атэстацыйнай камісіі Рэспублікі Беларусь, якія ўтрымліваюцца ў пп. 24-26 Палажэння аб прысуджэнні вучоных ступеней і прысваенні вучоных званняў у Рэспубліцы Беларусь.

Аўтарэферат адпавядае зместу дысертацыі, вынікам і асноўным палажэнням, якія выносяцца на абарону. У тэкстах дысертацыі і аўтарэферата выкарыстаны добры навуковы стыль беларускай літаратурнай мовы з правільным прымяненнем тэрміналогіі сучаснага мовазнаўства.

8. Недахопы дысертацыі.

Пры азнаямленні з дысертацыяй Зяноўкі Я.С. узніклі некаторыя дыскусійныя пытанні, якія сведчаць пра цікавасць да праблем, узятых аўтарам:

1. Пры апісанні матэрыяла даследавання аўтар называе ўражлівы, рэпрэзентатыўны аб'ём тэкставага матэрыялу, пакладзенага ў лінгваакустычную базу даных для беларускамоўных сістэм сінтэзу маўлення – 1000 камунікатыўна-сінтаксічных і сінтаксічна-акцэнтных адзінак (сказаў-ілюстрацый). Скажыце, калі ласка, па якіх крытэрыях Вы адбіралі і размяркоўвалі сказы-ілюстрацыі па трох групах: 1) 350 сінтаксічна-акцэнтных адзінак для стварэння лінгваакустычнай базы даных у складзе БСМТ і яго тэсціравання; 2) 300 сінтаксічна-акцэнтных адзінак для стварэння беларускамоўнага модуля па даследаванні інтанацыйных асаблівасцей праз праграмны комплекс «IntonTrainer»; 3) 350 ілюстрацыйных адзінак для распрацоўкі алгарытму па вызначэнні інтанацыйных меж сінтагм?

2. На с. 43 аўтар адзначае, што «даследчыкі вылучаюць пасіўныя і актыўныя лінгвістычныя рэсурсы. Да пасіўных форм адносіцца лінгвістычны матэрыял, які можа быць прадстаўлены пісьмовым лексіконам, агучанымі тэрміналагічнымі слоўнікамі, пісьмовымі і вуснымі корпусамі тэкстаў,

фанетычнымі рэсурсамі, электроннымі бібліятэкамі, а да актыўных – тэхнічныя сродкі, распрацаваныя праграмістамі: базы камп’ютарных ведаў, праграмы, алгарытмы, мадэлі». Да якіх адносяцца лінгваакустычныя рэсурсы, сфарміраваныя Вамі падчас даследавання?

3. На с. 49 аўтар адзначае, што «ў аснову стварэння фанатэкі для фарміравання ЛАБД пакладзены эталонныя інтаніраваныя сказы, падрыхтаваныя ў адпаведнасці з патрабаваннямі, якія прад’яўляюцца да падобных сістэм». Не маглі б Вы акрэсліць, як Вамі вызначалася эталоннасць інтаніраваных сказаў?

4. У навуцы звычайна выдзяляюць тры тыпы інтанацыі па крытэрыі тыпа сказа паводле мэты выказвання: апавядальную, пыталую і пабуджальную. У раздзеле 2.2.1 (с. 62) і ў вывадах па другой главе (с. 74) аўтар выдзяляе чатыры тыпы інтанацыі, якія некалькі адрозніваюцца паміж сабой. Не маглі б Вы ўдакладніць крытэрыі і практычную накіраванасць выдзялення чацвертага тыпу інтанацыі?

5. На с. 67 аўтар пры апісанні матэрыялу для стварэння ЛАБД для беларускамоўнага модуля «IntonTrainer» паказвае, што 300 эталонных фраз былі падзелены на 34 групы, якія змяшчаюць узоры розных сказаў паводле мэты выказвання і прыклады іх ужывання. Узнікае пытанне да аўтара дысертацыйнага даследавання: якія гэта групы? У дадатках яны не адлюстраваны, таму засталіся незразумелымі іх колькасць, напаяўняльнасць і практычная накіраванасць.

Далей на с. 74 адзначана, што «вынікам праведзенай апрацоўкі стала «састаўленне 29 фармальных мадэлей з эталоннымі інтанацыйнымі канструкцыямі беларускай мовы ў беларускамоўным модулі праграмага комплексу «IntonTrainer». Ці суадносяцца гэтыя мадэлі і іх колькасць з выдзеленымі раней 34 групамі?

6. Практычная рэалізацыя лінгваакустычных рэсурсаў аргументавана іх убудаваннем у новую беларускамоўную сістэму сінтэзу маўлення па тэксце на аснове нейронных сетак. Аўтар указвае, што рэсурсы садзейнічаюць стварэнню больш разнастайнага і натуральнага штучнага маўлення. Якім чынам ажыццяўлялася ацэнка якасці маўлення? Што дазваляе зрабіць высновы аб натуральнасці штучнага маўлення? Якія інтанацыйныя кампаненты палепшаны ў новай сістэме ў параўнанні з папярэдняй версіяй? Ці плануецца далейшае ўдасканаленне сістэмы?

7. Хацелася б удакладніць, што разумее аўтар пад тэрмінам «частка семантычнага значэння сінтагмы» (с. 65)? У даследаванні Вы раздзяляеце тэрміны «семантыка» і «значэнне», ці яны ўжываюцца Вамі ў якасці сінонімаў? У залежнасці ад гэтага растлумачце, калі ласка, значэнне ўказаннага тэрміна.

8. Апошняя заўвага носіць рэкамендацыйны характар і не патрабуе адказу. Пры апісанні эксперыментальнага вызначэння інтанацыйных меж сінтагм сярод беларускамоўных носьбітаў на с. 103–107 (раздзел 3.1.4) і ў Дадатку Е «Эксперыментальнае пацвярджэнне заканамернасцей сінтагмападзелу беларускага маўлення» на с. 221–226 назіраюцца даслоўныя паўторы. Разумеючы матывацыю аўтара больш дакладна і пакрокава асвятціць аналіз атрыманых падчас эксперыменту даных, лічым, што трэба пазбягаць дубліравання інфармацыі.

Выказаныя заўвагі не зніжаюць высокай вартасці дысертацыі Яўгеніі Сяргееўны. Іх у многіх выпадках можна лічыць разважанымі апанента пра складанасць аналізуемых з’яў і пажаданнем дысертанту ў яго будучай навуковай дзейнасці.

9. Адпаведнасць навуковай кваліфікацыі саіскальніка навуковай ступені, на якую ён прэтэндуе.

Саіскальнік навуковай ступені Яўгенія Сяргееўна Зяноўка з’яўляецца высокакваліфікаваным спецыялістам у галіне філалагічных навук. Праведзенае даследаванне з’яўляецца сведчаннем таго, што яго аўтар валодае метадалогіяй навуковага даследавання, карэктна праводзіць інтэрпрэтацыю атрыманых даных. Дысертацыя змяшчае новыя вынікі, якія ў сукупнасці дазваляюць заключыць, што навуковая кваліфікацыя саіскальніка адпавядае вучонай ступені кандыдата філалагічных навук, на якую ён прэтэндуе.

Заклучэнне.

Дысертацыя Я.С. Зяноўкі «Лінгваакустычныя рэсурсы для беларускамоўных сістэм сінтэзу маўлення: фарміраванне, прагматычны патэнцыял, спосабы аптымізацыі», падрыхтаваная пад кіраўніцтвам доктара філалагічных навук, дацэнта В.П. Русак, з’яўляецца скончаным самастойна выкананым кваліфікацыйным навуковым даследаваннем, якое змяшчае новыя навукова абгрунтаваныя дакладныя вынікі, сукупнасць якіх уносіць істотны ўклад у развіццё сучаснай беларусістыкі і прыкладной лінгвістыкі. Азняямленне з дысертацыяй Я.С. Зяноўкі дазваляе гаварыць аб дастатковай кампетэнтнасці і навукой падрыхтаванасці даследчыка, які змог вырашыць актуальную навуковую праблему. У адпаведнасці з пунктамі 20 і 21 Палажэння аб прысуджэнні ступеней і прысваенні вучоных званняў у Рэспубліцы Беларусь рэкамендуецца прысудзіць Зяноўцы Яўгеніі Сяргееўне вучоную ступень кандыдата філалагічных навук па спецыяльнасцях 10.02.01 – беларуская мова і 10.02.21 – прыкладная і матэматычная лінгвістыка **за:**

- удакладненне суперсегментных характарыстык сродкаў арганізацыі беларускага літаратурнага маўлення і ўстанаўленне 29 асноўных тыпаў меладычных партрэтаў сказаў з улікам тыповых для беларускай прасодыі інтанацыйных контураў выказвання і рытміка-інтанацыйных параметраў (сістэма павышэнняў і паніжэнняў частаты асноўнага тону, дыяпазону голасу і рэгістра ЧАТ, тэмп і інтэнсіўнасць маўлення);
- ажыццяўленне класіфікацыі міжфразавых і міжсінтагменных паўз, выяўленне заканамернасцей сінтагматычнага дзялення беларускага маўлення і распрацоўку тыповых для беларускай мовы інтанацыйных мадэлей сінтагм;
- стварэнне ўласнааўтарскай спецыялізаванай сінтаксічнай граматыкі, спісу фармальных рэгулярных правіл аўтаматычнага сінтагматычнага членення сказаў і пераданага праз натуральную мову алгарытма па вызначэнні інтанацыйных меж акцэнтных адзінак, разам накіраваных на аўтаматычную экстракцыю і камп'ютарную апрацоўку фармальна-граматычнай будовы сінтагм;
- фарміраванне лінгваакустычнай базы даных для БСМТ (1000 сказаў-ілюстрацый сукупным аб'ёмам каля 1 тыс. Кб), якая адлюстроўвае галоўныя характарыстыкі і асаблівасці інтанацыі беларускай мовы, дазваляе вызначыць акустычныя і рытміка-меладычныя асаблівасці маўлення для ўспрымання штучным інтэлектам, і ажыццяўленне аптымізацыі прасадычнага працэсара існуючага БСМТ;
- распрацоўку беларускамоўнага модуля для вывучэння інтанацыі ў праграмным комплексе «IntonTrainer», функцыямі якога з'яўляюцца ацэнка інтанацыйнай якасці сінтэзаванага маўлення, аналіз індывідуальных, эмацыянальных і стылістычных асаблівасцей беларускамоўнага маўлення і ўдасканалванне вусна-маўленчых навыкаў карыстальнікаў.

Афіцыйны апанент –
кандыдат філалагічных навук,
дацэнт кафедры іншамовных маўленчых зносін
установы адукацыі «Мінскі дзяржаўны
лінгвістычны ўніверсітэт»



В.К. Лістратава

28.04.2025 г.

