

**УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ**  
**ФАКУЛТЕТ ЗА СПЕЦИЈАЛНУ ЕДУКАЦИЈУ И РЕХАБИЛИТАЦИЈУ**

**ВЕЋЕ ЗА ДОКТОРСKE И СПЕЦИЈАЛИСТИЧКЕ СТУДИЈЕ**  
**НАСТАВНО-НАУЧНО ВЕЋЕ**

**ИЗВЕШТАЈ О ОЦЕНИ НАУЧНЕ ЗАСНОВАНОСТИ ТЕМЕ**  
**ДОКТОРСKE ДИСЕРТАЦИЈЕ**

**Тема: Акустичке карактеристике гласа као основ за диференцирање типова церебралне парализе код деце**

**Кандидат: Јелена Милисављевић**

Наставно-научно веће Универзитета у Београду – Факултета за специјалну едукацију и рехабилитацију, на седници одржаној 24.02.2026. године, донело је Одлуку о образовању Комисије за оцену научне заснованости теме докторске дисертације под називом „Акустичке карактеристике гласа као основ за диференцирање типова церебралне парализе код деце“, кандидаткиње Јелене Милисављевић, студенткиње докторских академских студија.

У Комисију су именовани:

1. др Миле Вуковић, редовни професор Универзитета у Београду – Факултета за специјалну едукацију и рехабилитацију, председник;
2. др Ивана Арсенић, ванредни професор Универзитета у Београду – Факултета за специјалну едукацију и рехабилитацију, члан;
3. др Раде Косановић, редовни професор Универзитету у Београду – Стоматолошког факултета, члан.

За ментора је именована проф. др Мирјана Петровић Лазић, редовни професор Универзитета у Београду – Факултета за специјалну едукацију и рехабилитацију.

На основу анализе приложене документације, Комисија подноси Наставно-научном већу Факултета за специјалну едукацију и рехабилитацију следећи

**ИЗВЕШТАЈ**

**I ОСНОВНИ ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ**

Јелена (Драгољуб) Милисављевић рођена је 21.јула 1990.године, у Косовској Митровици. Након завршеног редовног основног и средњег образовања, школске 2009/2010 године уписала је основне академске студије на Факултету за специјалну

едукацију и рехабилитацију Универзитета у Београду, на студијском програму Логопедија. Дипломирала је у октобру 2013. године са просечном оценом 8.70 и стекла звање *дипломирани дефектолог-логопед*. Исте године уписала је мастер академске студије, на студијском програму Логопедија на Факултету за специјалну едукацију и рехабилитацију, које је завршила 2014.године одбраном мастер рада "Учесталост дисграфије код деце трећег и четвртог разреда на територији Косовске Митровице". Школске 2017/2018 године уписала је специјалистичке студије *ране интервенције* на Медицинском факултету Универзитета у Новом Саду, које је завршила 2018. године, чиме је стекла звање *специјалиста дефектолог*. Докторске академске студије уписала је школске 2019/2020. године на студијском програму Логопедија, на Универзитету у Београду – Факултету за специјалну едукацију и рехабилитацију. Положила је све испите предвиђене наставним планом докторских студија, чиме је остварила 120 ЕСПБ поена.

Своју стручну делатност започела је волонтерским приправнички стажом, у трајању од годину дана, који је обавила у Дому здравља "Др Сима Милошевић", након чега је положила стручни испит за здравствене сараднике у Министарству здравља Републике Србије. У периоду од 2016.до 2024. године била је запослена на пословима координатора здравствено превентивних делатности у Црвеном крсту Косова и Метохије. Оснивач је логопедског центра за патологију говора "Енграм". Активно и пасивно је учествовала на више научно-стручних међународних и националних скупова. Аутор је и коаутор више стручних и научних радова објављених у научним часописима и зборницима са националних и међународних скупова. Од 2015. године до данас активно је похађала сертификоване обуке из области логопедије и сродних дисциплина у земљи и иностранству.

Као резултат досадашњег научноистраживачког рада, Јелена Милисављевић је објавила укупно 22 библиографске јединице. Од наведеног броја, 1 рад објављен је у међународном часопису, 4 рада у врхунском часопису националног значаја, 4 рада у истакнутом националном часопису, 5 саопштења са скупа међународног значаја штампано је у целини, 1 саопштење са скупа националног значаја штампано је у целини, а 7 саопштења са скупа националног значаја штампано је у изводу.

У раду *Поремећаји храњења и гутања код деце са церебралном парализом* приказана су савремена сазнања о тешкоћама гутања код деце са церебралном парализом. Истакнуто је да су поремећаји храњења и гутања честа пратећа појава у овој популацији и да се њихове манифестације могу разликовати у зависности од типа церебралне парализе. Указано је да неуролошка оштећења могу утицати на функцију оралних и фарингеалних структура, што се испољава тешкоћама у контроли плувачке, продуженим временом храњења, кашљем, аспирацијом и гушењем. Посебно је наглашен значај раног препознавања дисфагије и тимског приступа у дијагностици и третману, уз истакнуту улогу логопеда у процени и рехабилитацији.

У раду *Профил језичких и когнитивних дефицита код особа са семантичком варијантом примарне прогресивне афазije* приказане су карактеристике језичких и когнитивних поремећаја код овог облика прогресивне афазije. Истакнуто је да код семантичке варијанте примарне прогресивне афазije долази до прогресивног пропадања семантичког знања, док су остале когнитивне функције релативно очуване у почетним фазама болести. Језички поремећај манифестује се тешкоћама у именовању и разумевању, прозопагнозијом, као и површинском дислексијом и дисграфијом. Указано је на оскудност емпиријских података о методама третмана пацијената. Такође, наглашена је улога логопеда у процени и рехабилитацији говорно-језичких и комуникацијских способности у циљу терапијске интервенције.

У раду *Поремећаји гутања у односу на локализацију можданих лезија* разматра се повезаност између локализације неуролошког оштећења и појаве дисфагије. Наглашено је да се дисфагија манифестује тешкоћама у гутању и храњењу, као и у контроли пљувачке, што може бити последица различитих конгениталних, анатомских и неуролошких стања. Истакнуто је да у акту гутања учествује велики број кортикалних и субкортикалних области, као и структуре можданог стабла, што говори у прилог сложеној неуронској организацији процеса гутања. Посебно је указано на значај разумевања односа између локализације лезије и клиничке слике дисфагије ради прецизнијег планирања третмана и давања прогнозе овог поремећаја.

У раду *Поремећаји храњења и гутања код деце са расцепом усне и/или непца* дат је преглед литературе о најчешћим тешкоћама у храњењу и гутању код деце са орофацијалним расцепима, као и о компензационим стратегијама и интервенцијама које могу допринети њиховом ублажавању. Истакнуто је да је обим расцепа повезан са тежином поремећаја, при чему се као најчешће тешкоће наводе смањена орална осетљивост, кашаљ, гушење, назална регургитација, тешкоће у сисању и аспирација. Указано је да ове сметње могу довести до дехидратације, малнутриције, плућних компликација и потребе за алтернативним начинима исхране, а истовремено представљају и значајан извор стреса за родитеље. Закључено је да је благовремено препознавање проблема и правовремена примена адекватних модификација начина храњења од великог значаја за исход третмана.

У раду *Поремећај говора-посредник у интерперсоналној комуникацији* разматра се значај говорних поремећаја у контексту интерперсоналне комуникације и психосоцијалног функционисања појединца. Истакнуто је да говорни поремећаји, иако се често не посматрају као тешка патологија, могу значајно нарушити јасноћу поруке, изменити њено значење и отежати комуникацију између говорника и саговорника. У раду је показано да поремећаји артикулације, флуентности и други облици нарушеног говора представљају реметећи фактор у комуникативном процесу, при чему степен нарушавања зависи од тежине поремећаја. Посебно је наглашено да су говорни поремећаји недовољно заступљени у психолошкој и психијатријској литератури, те да су даља истраживања, унапређење дијагностичких поступака и развој терапијских

приступа од великог значаја за боље разумевање и превенцију комуникацијских поремећаја.

## **II ПОДАЦИ О ПРЕДЛОЖЕНОЈ ТЕМИ ДОКТОРСKE ДИСЕРТАЦИЈЕ**

### **Предмет и циљ дисертације**

Предмет предложене докторске дисертације је акустичка анализа гласовних карактеристика код деце са церебралном парализом, с циљем утврђивања специфичности гласа у односу на тип поремећаја, узраст и пол, као и идентификовања обрасца нестабилности и варијација у говорним јединицама. Поређење са децом типичног развоја биће коришћено као додатни елемент за боље разумевање уочених одступања.

### **Циљеви истраживања**

Општи циљ:

Основни циљ ове докторске дисертације је да се детаљно опишу и анализирају акустичке карактеристике гласа код деце са церебралном парализом, уз примену објективних параметара (F0, jitter, shimmer, HNR, интензитет) добијених уз помоћ програма *Praat*, и да се испитају разлике у тим параметрима у односу на тип церебралне парализе, као и односу на узраст и пол испитаника.

Посебни циљеви обухватају: а) акустичку анализу гласа деце са церебралном парализом помоћу параметара, као што су: фундаментална фреквенција (F0), jitter, shimmer, однос хармоника и шума (HNR) и интензитет гласа; б) процену стабилности и варијабилности гласа код деце са церебралном парализом у различитим говорним јединицама (изолована фонација, слогови, речи); в) испитивање постојања статистички значајне разлике у акустичким параметрима гласа у односу на тип церебралне парализе; г) испитивање утицаја узраста на вредности акустичких параметара гласа код деце са церебралном парализом; д) испитивање утицаја пола на гласовне карактеристике деце са церебралном парализом; ђ) упоређивање акустичких карактеристика гласа деце са церебралном парализом са параметрима гласа деце типичног развоја; е) идентификовање образаца гласовног одступања који могу имати дијагностички и терапијски значај у клиничкој пракси.

### **Хипотезе истраживања**

Предложено истраживање заснива се на 7 хипотеза. Прва хипотеза је експлоративна и према њој деца са церебралном парализом показују специфичне акустичке обрасце гласа. Друга хипотеза се односи на постојање статистички значајних одступања у вредностима акустичких параметара гласа (F0, jitter, shimmer, HNR, интензитет) код деце са церебралном парализом у односу на нормативне вредности очекиване за узраст. Према трећој хипотези акустички параметри гласа код деце са

церебралном парализом варирају у зависности од врсте говорног материјала (глас, слог, реч), при чему се очекује већа нестабилност гласа у дужим и сложенијим говорним јединицама (речи) у односу на изоловану фонацију и слокове. Четврта хипотеза односи се на постојање статистички значајне разлике у гласовним параметрима између деце са различитим типовима церебралне парализе (спастична, атаксична), при чему се очекује да ће деца са спастичним типом показивати највећи степен варијабилности гласа. Пета и шеста хипотеза подразумевају да је узраст у значајној корелацији са вредностима акустичких параметара код деце са церебралном парализом, при чему се очекује благи напредак у стабилности гласа са повећањем узраста, односно очекује се да постоје статистички значајне разлике у гласовним параметрима између испитаника различитог пола. Прецизније, очекују се разлике у вредностима F0 и интензитета између дечака и девојчица са церебралном парализом. Седма хипотеза односи се на упоређивање деце са церебралном парализом и деце типичног развоја, где се очекују статистички значајне разлике у свим испитиваним акустичким параметрима, у корист стабилнијих и контролисанијих гласова код деце типичног развоја.

## **Методe истраживања**

### ***Тип студије и формирање узорка***

Истраживање ће обухватити децу узраста од 5 до 12 година са дијагностикованом церебралном парализом. Узорак ће чинити 90 испитаника од тога 60 испитаника клиничке групе (деца са церебралном парализом) и 30 испитаника контролне групе. Прецизно су дефинисани критеријуми за укључивање испитаника у узорак истраживања.

### ***Инструменти истраживања***

За снимање гласа користиће се дигитални логопедски сет Behringer UMC22, који омогућава висок квалитет звука путем XLR кондезаторског микрофона и директне конекције. Снимање ће бити у WAV формату, моно канал, 44.1 kHz, 16-bit. Снимање ће се вршити индивидуално, у тишој просторији са минималном реверберацијом, како би се обезбедили оптимални акустички услови за прикупљање чистих звучних узорака. Испитаници ће током снимања бити у седећем положају, са главом у неутралном положају, чиме се обезбеђује стабилност и конзистентност у изговору. Микрофон ће бити постављен на фиксном сталку, на удаљености од приближно 15 центиметара од уста испитаника, што представља стандард у логопедској и фонетској пракси. Сваки говорни сегмент биће снимљен као засебна звучна јединица, обележен јединственим идентификационим бројем (ID) и сачуван у шифрованој архиви, у складу са етичким стандардима истраживања. Говорни материјал одабран за потребе овог истраживања пажљиво је структуриран тако да омогући објективну и поуздану процену различитих аспеката гласовне продукције код деце са церебралном парализом. Одабир материјала заснива се на комбинацији изолованих елемената и функционалног говора, чиме се

обезбеђује целовит увид у гласовне карактеристике у различитим контекстима, од контролисаних, једноставних јединица до континуираних, говорно захтевнијих целина. Основу процене представља изолована фонеација самогласника /a/, у трајању од најмање три секунде. Ова јединица се традиционално користи у фонетским и логопедским истраживањима као најстабилнији сегмент за процену основних акустичких параметара гласа. Самогласник /a/ је одабран због своје отворене вокалне структуре, стабилне акустичке слике и лаке продукције код деце. На основу ове фонеације биће анализирани параметри као што су фундаментална фреквенција (F0), jitter, shimmer, однос хармоника и шума (HNR) и интензитет гласа. Поред изолованог гласа, у истраживање је укључена и продукција слогова /па/, /та/ и /ка/, који представљају једноставне, контролисане говорне јединице консонант-вокал структуре. Ови слогови омогућавају процену гласовне стабилности током артикулационе промене, с обзиром на то да захтевају прецизну координацију између фонеације и артикулације. Избор слогова обухвата различите тачке артикулације (билабијална, алвеоларна и веларна), што омогућава широку процену моторичке контроле у усној шупљини. Посебно је важно напоменути да се код деце са церебралном парализом често јавља дискоординација између фонеације и артикулације, као и прекиди у гласу и нестабилна амплитуда, што може бити уочено управо током продукције слогова. У следећем кораку, анализира се продукција једноставних, семантички блиских речи које су адекватне за узраст испитаника. Одабране речи као што су *мама*, *тата*, *лопта*, *кућа*, *књига*, *сунце*, представљају често употребљиве појмове у деčјем говору, и омогућавају процену гласа у контексту кратке вербалне целине. Речи садрже различите гласовне структуре и захтевају минималну когнитивну обраду, што их чини идеалним за истраживање у клиничкој популацији. Њихова анализа пружа увид у стабилност фонеације у природнијем говорном окружењу, али и у промене интензитета, звучности и висине гласа током целе речи. Комбиновањем ових нивоа говорног материјала, фонеације, слогова и речи, омогућена је свеобухватна и мултидимензионална анализа гласа, која обухвата и техничке параметре и функционални аспект говорне продукције. У овом истраживању за анализу акустичких параметара гласа користиће се програм Praat (Boersma & Weenink), један од најзаступљенијих и најпоузданијих алата у савременој фонетској и логопедској анализи.

### Статистичка обрада података

У обради података примењиваће се методе дескриптивне и статистике закључивања применом софтверског статистичког пакета СПСС (SPSS 23.0). У првој фази биће примењена дескриптивна статистика у циљу описа акустичких карактеристика гласа код деце са церебралном парализом. За сваки параметар (фундаментална фреквенција – F0, jitter, shimmer, однос хармоника и шума – HNR, и интензитет гласа) биће израчунате: средња вредност (M), стандардна девијација (SD), минималне и максималне вредности, као и мере централне тенденције и распршености (медијана, интерквartilни распон). У другој фази истраживања, акценат ће бити на инференцијалној статистици, упоређивању акустичких параметара. У зависности од

нормалности расподеле података (испитане тестовима Shapiro-Wilk или Kolmogorov-Smirnov), биће коришћени параметарски тестови (t-тест за независне узорке, једнофакторска ANOVA) или непараметарски еквиваленти (Mann-Whitney U тест, Kruskal-Wallis тест). У случају значајних резултата ANOVA, биће спроведени post-hoc тестови ради идентификације специфичних разлика међу групама. Поред поређења, регресионом анализом биће испитан однос између акустичких параметара и карактеристика, као што су узраст, пол и тип ЦП. Резултати ће бити приказани текстуално, табеларно и графички. Алфа ниво значајности ( $\alpha$ ) од 0.05 биће задат за све статистичке анализе.

## Очекивани резултати и научни допринос

Допринос ове дисертације научној области огледа се у продубљивању знања о гласовним одступањима код деце са церебралном парализом, уз коришћење објективних метода анализе. Клинички допринос подразумева могућност формирања акустичког профила гласовних тешкоћа код деце са церебралном парализом, што може унапредити процену и планирање терапије. Методолошки допринос огледа се у примени приступачних дигиталних алата (Praat, Behringer) у логопедској пракси. Резултати могу послужити као основа за израду адекватнијих метода терапије и едукативне подршке код деце са церебралном парализом.

## Оквирни списак литературе

Нацрт предложене теме докторске дисертације заснива се на 38 библиографских јединица. У наставку је наведена листа изабраних референци које илуструју релевантност и разноврсност коришћених извора.

1. Allison, K. M., & Hustad, K. C. (2014). Impact of sentence length and phonetic complexity on intelligibility of 5-year-old children with cerebral palsy. *International Journal of Speech-Language Pathology*, 16(4), 396–407. <https://doi.org/10.3109/17549507.2013.876667>
2. Behrman, A. (2013). *Speech and voice science* (2nd ed.). Plural Publishing.
3. Boone, D. R., McFarlane, S. C., Von Berg, S. L., & Zraick, R. I. (2020). *The voice and voice therapy* (10th ed.). Pearson.
4. Fant, G. (1960). *Acoustic theory of speech production*. Mouton & Co.
5. Ferrand, C. T. (2007). *Speech science: An integrated approach to theory and clinical practice*. Allyn & Bacon.
6. Hadders-Algra, M. (2014). Early diagnosis and early intervention in cerebral palsy. *Frontiers in Neurology*, 5, 185. <https://doi.org/10.3389/fneur.2014.00185>
7. Himmelmann, K., & Uvebrant, P. (2017). The panorama of cerebral palsy in Sweden: Part XII (2007–2010). *Acta Paediatrica*, 107(3), 462–468. <https://doi.org/10.1111/apa.14147>
8. Hoon, A. H., Stashinko, E. E., Nagae, L. M., Lin, D. D., Keller, J., Bastian, A., & Johnston, M. V. (2009). Sensory and motor deficits in children with cerebral palsy

- born preterm correlate with diffusion tensor imaging abnormalities in thalamocortical pathways. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 51(9), 697–704.  
<https://doi.org/10.1111/j.1469-8749.2009.03306.x>
9. Hustad, K. C., Gorton, K., & Lee, J. (2010). Classification of speech and language profiles in 4-year-old children with cerebral palsy: A prospective preliminary study. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 53(6), 1496–1513.  
[https://doi.org/10.1044/1092-4388\(2010/09-0176\)](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2010/09-0176))
  10. Kent, R. D., & Read, C. (2002). *The acoustic analysis of speech*. Singular Publishing Group.
  11. Krägeloh-Mann, I., & Horber, V. (2007). The role of MRI in elucidating the pathogenesis of cerebral palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 49(2), 144–151. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8749.2007.00144.x>
  12. Lee, J., Hustad, K. C., & Weismer, G. (2014). Predicting speech intelligibility with a multiple speech subsystems approach in children with cerebral palsy. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 57(5), 1666–1678.  
[https://doi.org/10.1044/2014\\_JSLHR-S-13-0292](https://doi.org/10.1044/2014_JSLHR-S-13-0292)
  13. Lin, J. P., Lumsden, D. E., Gimeno, H., & Kaminska, M. (2014). The impact and prognosis for dystonia in childhood including dystonic cerebral palsy: A clinical and demographic tertiary cohort study. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*, 85(11), 1239–1244. <https://doi.org/10.1136/jnnp-2013-307041>
  14. McIntyre, S., Morgan, C., Walker, K., & Novak, I. (2022). Cerebral palsy—Don’t delay. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 64(4), 354–361. <https://doi.org/10.1002/ddrr.11106>
  15. Monbaliu, E., Himmelmann, K., Lin, J. P., Ortibus, E., Bonouvrie, L., Feys, H., Vermeulen, R. J., & Dan, B. (2017). Clinical presentation and management of dyskinetic cerebral palsy. *The Lancet Neurology*, 16(9), 741–749. [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(17\)30252-1](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(17)30252-1)
  16. Nelson, K. B., & Ellenberg, J. H. (1986). Antecedents of cerebral palsy. *New England Journal of Medicine*, 315(2), 81–86. <https://doi.org/10.1056/NEJM198607103150202>
  17. Nip, I. S. B. (2017). Interarticulator coordination in children with and without cerebral palsy. *Developmental Neurorehabilitation*, 20(1), 1–13.  
<https://doi.org/10.3109/17518423.2015.1022809>
  18. Nip, I. S. B., Arias, C. R., Morita, K., & Richardson, H. (2017). Initial observations of lingual movement characteristics of children with cerebral palsy. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 60(6S), 1780–1790. [https://doi.org/10.1044/2017\\_JSLHR-S-16-0239](https://doi.org/10.1044/2017_JSLHR-S-16-0239)
  19. Nip, I. S. B., & Garellek, M. (2021). Voice quality of children with cerebral palsy. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 64(8), 3051–3059.  
[https://doi.org/10.1044/2021\\_JSLHR-20-00633](https://doi.org/10.1044/2021_JSLHR-20-00633)
  20. Nordberg, A., Miniscalco, C., & Lohmander, A. (2014). Consonant production and overall speech characteristics in school-aged children with cerebral palsy and speech impairment. *International Journal of Speech-Language Pathology*, 16(4), 386–395. <https://doi.org/10.3109/17549507.2014.917440>



21. Novak, I., McIntyre, S., Morgan, C., et al. (2013). A systematic review of interventions for children with cerebral palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 55(10), 885–910. <https://doi.org/10.1111/dmcn.12246>
22. Novak, I., Morgan, C., Adde, L., et al. (2017). Early diagnosis and intervention in cerebral palsy. *JAMA Pediatrics*, 171(9), 897–907. <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2017.1689>
23. Oskoui, M., Coutinho, F., Dykeman, J., Jetté, N., & Pringsheim, T. (2013). Prevalence of cerebral palsy: A systematic review. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 55(6), 509–519. <https://doi.org/10.1111/dmcn.12080>
24. Patel, R. (2002). Prosodic control in severe dysarthria. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 45(5), 858–870. [https://doi.org/10.1044/1092-4388\(2002/069\)](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2002/069))
25. Patel, R. (2003). Acoustic characteristics of the question–statement contrast in severe dysarthria due to cerebral palsy. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 46(6), 1401–1415. [https://doi.org/10.1044/1092-4388\(2003/109\)](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2003/109))
26. Петровић Лазић, М. (2005). Акустичка анализа гласова у дијагностици поремећаја фонације код деце. *Гласник Друштва логопеда Србије*, 9, 25–30.
27. Петровић Лазић, М. (2010). *Глас и гласовни поремећаји*. Учитељски факултет, Београд.
28. Петровић Лазић, М., Николић, И., & сарадници. (2020). Акустичка процена гласа код деце предшколског узраста. *Зборник радова Учитељског факултета*, 22(2), 107–120.
29. Петровић Лазић, М. (2020). *Инструменталне и тест методе клиничког испитивања гласа*. Нова поетика, Београд.
30. Rosenbaum, P., Paneth, N., Leviton, A., et al. (2007). A report: The definition and classification of cerebral palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 49(Suppl. 109), 8–14. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8749.2007.tb12610.x>
31. Sanger, T. D., Delgado, M. R., Gaebler-Spira, D., Hallett, M., & Mink, J. W. (2003). Classification of disorders causing hypertonia in childhood. *Pediatrics*, 111(1), 89–97. <https://doi.org/10.1542/peds.111.1.e89>
32. Sellier, E., Platt, M. J., Andersen, G. L., et al. (2016). Decreasing prevalence in cerebral palsy: A European study (1980–2003). *Developmental Medicine & Child Neurology*, 58(1), 85–92. <https://doi.org/10.1111/dmcn.12865>
33. Surveillance of Cerebral Palsy in Europe (SCPE). (2002). Prevalence and characteristics of cerebral palsy in Europe. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 44(9), 633–640. <https://doi.org/10.1017/S0012162201002675>
34. Teixeira, J. P., Oliveira, C., & Lopes, C. (2013). Vocal acoustic analysis – Jitter, shimmer and HNR parameters. *Procedia Technology*, 9, 1112–1122. <https://doi.org/10.1016/j.protcy.2013.12.124>
35. Titze, I. R. (1994). *Principles of voice production*. Prentice Hall.
36. Verdolini, K., & Ramig, L. O. (2001). Occupational risks for voice problems. *Logopedics Phoniatrics Vocology*, 26(1), 37–46. <https://doi.org/10.1080/140154301300109125>

37. Workinger, M. S., & Kent, R. D. (1991). Perceptual analysis of the dysarthrias in children with athetoid and spastic cerebral palsy. In C. A. Frey, K. M. Yorkston, & D. R. Beukelman (Eds.), *Dysarthria and apraxia of speech: Perspectives on management* (pp. 109–126). Brookes.
38. Yumoto, E., Gould, W. J., & Baer, T. (1982). Harmonics-to-noise ratio as an index of the degree of hoarseness. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 71(6), 1544–1550. <https://doi.org/10.1121/1.387808>

### III ИМЕ И РЕФЕРЕНЦЕ ПРЕДЛОЖЕНОГ МЕНТОРА

За ментора ове докторске дисертације предложен је проф. др Мирјана Петровић Лазић, редовни професор Универзитета у Београду – Факултета за специјалну едукацију и рехабилитацију.

Предложени ментор испуњава услове предвиђене Правилником о стандардима и поступку за акредитацију високошколских установа и студијских програма и има референце из уже научне области којој припада тема докторске дисертације.

1. Rujević, D., & Petrović-Lazić, M. (2024) Innovative Approaches to Voice Rehabilitation and Communication for Laryngectomized Patient. *Acta Facultatis Medicae Naissensis*, 41(1), 10-17. <https://doi.org/10.5937/afmna141-44015>
2. Petrović-Lazić, M., Ilić-Savić, I., Babac S. (2024). Uticaj digitalne tehnologije na govor, senzomotorni razvoj i socioemocionalno stanje. *Nastava i vaspitanje* 73(2),253-255.
3. Paunović, V., Petrović-Lazić, M., & Vuković, M. (2023). Poremećaji glasa kod osoba sa Parkinsonovom bolešću: karakteristike, procena i tretman. *Medicinski časopis*, 57(4), 147-153. <https://doi.org/10.5937/mckg57-49190>
4. Petrović, J., Zorić, J., i Petrović-Lazić, M. (2023). Povezanost senzornog procesiranja dece sa razvojnom disfazijom sa sagorevanjem i samopoštovanjem roditelja, *Specijalna edukacija i rehabilitacija*, 22(3), 221-242. <https://doi.org/10.5937/specedreh22-38815>
5. Ilić-Savić, I., & Petrović-Lazić, M. (2023). The influence of voice and speech disorders on the quality of life of school-age children. *Research in Pedagogy*, 13(1), 88-97. <https://doi.org/10.5937/IstrPed2301088I>
6. Petrović Lazić, M., i Ilić Savić, I. (2023). Perceptivni parametri glasa kod dece sa specifičnim jezičkim poremećajima. *Analiza Filološkog fakulteta*, 35(1), 59-68. <https://doi.org/10.18485/analiff.2023.35.1.7>
7. Calić, G., Glumbić, N., Petrović-Lazić, M., Đorđević, M., & Mentus, T. (2022). Searching for best predictors of paralinguistic comprehension and production of emotions in communication in adults with moderate intellectual disability. *Frontiers in Psychology*, 13, 884242. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.884242>
8. Petrović Lazić, M., Ilić Savić, I., & Babac, S. (2022). Sensory integration as a prerequisite for the development of academic skills in children. *Zbornik radova Filozofskog fakulteta u Prištini*, 52(4), 397-411. <https://doi.org/10.5937/zrffp52-37423>
9. Calić, G., Petrović-Lazić, M., Mentus, T., & Babac, S. (2022). Akustičke karakteristike glasa kod odraslih osoba sa depresivnim poremećajem. *Psihološka istraživanja*, 25(2), 183-203. <https://doi.org/10.5937/psistra25-39224>

#### IV ЗАКЉУЧАК

На основу анализе нацрта предложене теме докторске дисертације *Акустичке карактеристике гласа као основ за диференцирање типова церебралне парализе код деце*, Комисија сматра да је тема научно заснована, оригинална и релевантна за развој научне области Специјална едукација и рехабилитација, а посебно за ужу научну област *Поремећаји говора, језика и комуникације у логопедији*. Реализација овог истраживања може да донесе значајне новине, као и одређене теоријске и практичне импликације у области поремећаја гласа. Такође, Комисија је констатовала да кандидат Јелена Милисављевић испуњава све услове за пријаву ове докторске дисертације.

На основу наведених података о ментору, Комисија закључује да досадашњи научни рад проф. др Мирјане Петровић Лазић обезбеђује основу да се истраживање изврши у складу са савременим методолошким принципима.

На основу свега наведеног, Комисија предлаже Наставно-научном већу Универзитета у Београду – Факултета за специјалну едукацију и рехабилитацију да усвоји Извештај о научној заснованости теме докторске дисертације *Акустичке карактеристике гласа као основ за диференцирање типова церебралне парализе код деце*, и да кандидаткињи Јелени Милисављевић одобри израду ове докторске дисертације.

#### КОМИСИЈА

---

др Миле Вуковић, редовни професор  
Универзитет у Београду – Факултет за  
Специјалну едукацију и рехабилитацију

---

др Ивана Арсенић, ванредни професор  
Универзитет у Београду – Факултет за  
Специјалну едукацију и рехабилитацију

---

др Раде Косановић, редовни професор  
Универзитет у Београду – Стоматолошки факултет