

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ

Факултет спорта и физичког васпитања

НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ ФАКУЛТЕТА СПОРТА И ФИЗИЧКОГ ВАСПИТАЊА УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ

Предмет: Извештај Комисије за оцену испуњености услова за избор у звање научни сарадник кандидата Стефана Марковића.

На основу члана 30. став 1. тачка 5) Закона о науци и истраживањима ("Сл. гласник РС", бр. 49/19), члана 12. и 14. Правилника о стицању истраживачких и научних звања ("Сл. гласник РС", бр. 159/2020). Наставно-научно веће Факултета спорта и физичког васпитања је на 13. седници одржаној 14.6.2022. године донело одлуку да се покрене поступак за избор др Стефана Марковића у звање научни-сарадник и именовало је чланове Комисије за процену испуњености услова Кандидата за тај избор, у следећем саставу:

- др Миливој Допсај, редовни професор, Факултета спорта и физичког васпитања Универзитета у Београду,

- др Никола Мајсторовић, доцент, Факултета спорта и физичког васпитања Универзитета у Београду,

- др Зоран Милановић, ванредни професор, Факултета спорта и физичког васпитања Универзитета у Нишу,

ИЗВЕШТАЈ

1. ОПШТИ БИОГРАФСКИ ПОДАЦИ КАНДИДАТА

1.1. Лични подаци

Др Стефан (Никола) Марковић, рођен је 25.6.1985. године у Београду. Тренутно живи у Србији са сталним местом пребивалишта у Београду.

1.2. Подаци о досадашњем образовању

Кандидат др Стефан (Никола) Марковић је уписао основне академске студије 2009. године на Факултету спорта и физичког васпитања Универзитета у Београду. Дипломирао је 2016. године на поменутом факултету са просечном оценом 8.98. Стекао звање Професор физичког васпитања и спорта одбранивши дипломски рад на тему „Физичко васпитање у образовно-васпитном систему Србије и Европе“.

Школске 2016/17 године је уписао мастер академске студије на Факултету спорта и физичког васпитања Универзитета у Београду, које је завршио 2017. године са просечном оценом 9.89 чиме је стекао звање Мастер професор физичког васпитања и спорта одбранивши мастер рад на тему „Промене карактеристика мишићне силе различитих мишићних група код џудиста кадетског узраста након такмичарског мезоцикла“.

Докторске академске студије је уписао школске 2017/18 године на Факултету спорта и физичког васпитања Универзитета у Београду које је завршио са просечном оценом 9.83. Докторску дисертацију под називом „Мерење перформанси у спорту применом кинематичких сензора“ је одбранио 17. Маја 2021. године, чиме је стекао звање Доктор наука- физичко васпитање и спорт.

2. ПРОФЕСИОНАЛНА КАРИЈЕРА

Одлуком Изборног већа Универзитета у Београду - Факултета спорта и физичког васпитања кандидат је изабран у звање Истраживач приправник (02-бр.1691/19), 2019. године. Одлуком Декана Факултета спорта и физичког васпитања изабран у звање демонстратора на предмету Аналитика и дијагностика у спорту (02-бр.2571/19-2), 2019. године. Одлуком Декана Факултета спорта и физичког васпитања изабран у звање демонстратора на предмету Аналитика и дијагностика у спорту и физичком васпитању (02-бр.1669/18-2), 2018. године.

4. БИБЛИОГРАФИЈА

Библиографски подаци у наставку су класификовани у складу са Правилником о поступку, начину вредновања и квантитативном исказивању научно-истраживачких резултата истраживача (Службени гласник Републике Србије бр. 24/2016 и 21/2017).

4.1. Квантитативни преглед досадашњег научног и стручног рада кандидата

Научно-истраживачки резултати, разврстани према категорији научног рада, а у складу са одредбама Правилника о поступку, начину вредновања и квантитативном исказивању научно-истраживачких резултата истраживача су приказани у Табели 1.

Кандидат се бира први пут у звање научни сарадник, а научноистраживачки резултати који су узети у обзир датирају од 1.1.2018. године.

Табела 1. Преглед научноистраживачких резултата разврстаних према категорији научног рада

Научно истраживачки резултат	Врста	Вредност (бодова)	Коригована вредност (бодова)
Радови у врхунским међународним часописима	M21	8	
1. Vuković, V., Dopsaj, M., Koropanovski, N., Marković, S. , Kos, A., & Umek, A. (2021). Metrical Characteristics and the Reliability of Kinematic Sensor Devices Applied in Different Modalities of Reverse Punch in Karate Athletes. <i>Measurement</i> , 177, 109315. https://doi.org/10.1016/j.measurement.2021.109315 , IF 2020 – 3.927.	M21	8	6.67
2. Marković, S. , Kos, A., Vuković, V., Dopsaj, M., Koropanovski, N., & Umek, A. (2021). Use of IMU in Differential Analysis of the Reverse Punch Temporal Structure in Relation to the Achieved Maximal Hand Velocity. <i>Sensors</i> , 21(12), 4148. https://doi.org/10.3390/s21124148 , IF 2020 – 3.576.	M21	8	6.67
Радови у истакнутим међународним часописима	M22	5	
3. Marković, S. , Dopsaj, M., Tomažič, S., Kos, A., Nedeljković, A., & Umek, A. (2021). Can IMU Provide an Accurate Vertical Jump Height Estimate? <i>Applied Sciences</i> , 11(24). https://doi.org/10.3390/app112412025 , IF 2020 – 2.679.	M22	5	4.16
Радови у међународним часописима	M23	4	
4. Marković, S. , Dopsaj, M., Tomažič, S., & Umek, A. (2020). Potential of IMU-Based Systems in Measuring Single Rapid Movement Variables in Females with Different Training Backgrounds and Specialization. <i>Applied Bionics and Biomechanics</i> , 2020, Article ID 7919514. https://doi.org/10.1155/2020/7919514 , IF 2020 – 1.781.	M23	4	3.33

5. Marković, S. , Dopsaj, M., Umek, A., Prebeg, G., & Kos, A. (2020). The Relationship of Pistol Movement Measured by a Kinematic Sensor, Shooting Performance and Handgrip Strength. <i>International Journal of Performance Analysis in Sport</i> , 20(6). https://doi.org/10.1080/24748668.2020.1833624 , IF 2020 – 1.950, naučni bodovi – 4.	M23	4	2.86
6. Marković, S. , Dopsaj, M., & Veljković, V. (2020). Reliability of Sports Medical Solutions Handgrip and Jamar Handgrip Dynamometer. <i>Measurement Science Review</i> , 20(2), 59–64. https://doi.org/10.2478/msr-2020-0008 , IF 2020 – 1.319.	M23	4	4
7. Majstorovic, N., Nestic, G., Grbic, V., Savic, Z., Zivkovic, M., Anicic, Z., Markovic, S. , & Dopsaj, M. (2020). Reliability of a Simple Novel Field Test for the Measurement of Plantar Flexor Muscle Strength. <i>Revista Brasileira de Medicina Do Esporte</i> , 27(1), 98–102. https://doi.org/10.1590/1517-8692202127012019_0002 , IF 2020 – 0.589.	M23	4	3.33
Радови у националном часопису међународног значаја	M24	4	
8. Lakićević, M., Dopsaj, M., Marković, S. , Matić, M., & Klisarić, D. (2021). Reliability of specific tests of strength of sports arm wrestling. <i>Facta Universitatis, Series: Physical Education and Sport</i> , 19(1), 97–107. https://doi.org/10.22190/FUPES210606013L .	M24	4	2.86
9. Marković, S. , Dopsaj, M., Koprivica, V., & Kasum, G. (2018). Qualitative and Quantitative Evaluation of the Characteristics of the Isometric Muscle Force of Different Muscle Groups in Cadet Judo Athletes: A Gender-Based Multidimensional Model. <i>Facta Universitatis, Series: Physical Education and Sport</i> , 16(2), 245–260. https://doi.org/10.22190/FUPES180219022M .	M24	4	3.33
10. Marković, S. , Valdevit, Z., Bon, M., Pavlović, Lj., Ivanović, J., & Dopsaj, M. (2019). Differences in Visual Reaction Characteristics in National Level Cadet and Junior Female Handball Players. <i>Facta Universitatis, Series: Physical Education and Sport</i> , 17(1), 69–78. https://doi.org/10.22190/FUPES190310009M .	M24	4	3.33
11. Kos, A., Umek, A., Marković, S. , & Dopsaj, M. (2019). Sensor System for Precision Shooting Evaluation and Real-time Biofeedback. <i>Procedia Computer Science</i> , 147, 319–323.	M24	4	3.33

https://doi.org/10.1016/j.procs.2019.01.228 .			
12. Dopsaj, M., Djordjević-Nikić, M., Khafizova, A., Eminović, F., Marković, S. , Yanchik, E., & Dopsaj, V. (2020). Structural Body Composition Profile and Obesity Prevalence at Female Students of the University of Belgrade Measured by Multichannel Bioimpedance Protocol. <i>Human. Sport. Medicine</i> , 20(2), 53–62. https://doi.org/10.14529/hsm200207 .	M24	4	2.86
13. Dopsaj, M., Nenasheva, A., Tretiakova, T. N., Syromiatnikova, Y. A., Surina-Marysheva, E. F., Marković, S. , & Dopsaj, V. (2019). Handgrip Muscle Force Characteristics with General Reference Values at Chelyabinsk and Belgrade Students. <i>Human. Sport. Medicine</i> , 19(2), 27–36. https://doi.org/10.14529/hsm190204 .	M24	4	2.86
14. Dopsaj, M., Marković, S. , Umek, A., Prebeg, G., & Kos, A. (2019). Mathematical Model of Short Distance Pistol Shooting Performance in Experienced Shooters of Both Gender. <i>Nauka, Bezbednost, Policija</i> , 24(3), 3–13. https://doi.org/10.5937/nabepo24-23287 .	M24	4	2.86
Рад у врхунском часопису националног значаја	M51	3	
15. Marković, S. , Vučković, G., & Janković, R. (2019). Simple Visual Reaction Time in Students of Academy of Criminalistic and Police Studies. <i>Bezbednost</i> , 61(1), 25–39. https://doi.org/10.5937/bezbednost1901025M .	M51	3	3
16. Dopsaj, M., Marković, S. , Jovanović, J., Vuković, V., Maksimović, M., Miljuš, D., Tomanić, M., Aničić, Z., Tomić, L. D., & Stanković, A. (2018). BMI: Analysis of the Population Indicators in Working Population of the Republic of Serbia in Relation to Gender and Age. <i>Fizička Kultura</i> , 72(2), 148–160. https://doi.org/10.5937/fizkul1802148D .	M51	3	1.87
17. Marković, S. , Dopsaj, M., Jovanović, S., Rusovac, T., & Cvetkovski, N. (2018). Explosive Isometric Muscle Force of Different Muscle Groups of Cadet Judo Athletes in Function of Gender. <i>Fizička Kultura</i> , 72(1), 57–70. https://doi.org/10.5937/fizkul1801057M .	M51	3	2.14
Рад у домаћем новопокренутом научном часопису	M54	2	
18. Marković, S. , Vuković, V., Koropanovski, N., & Majstorović, N. (2021). Differences in Reaction Time	M54	2	1.67

Capabilities in Physically Active Subjects of Different Age. <i>Serbian Journal of Sport Science</i> , 12(1), 25–30			
Саопштење са међународног скупа штампано у целини	M33	1	
19. Dopsaj, M., Aničić, Z., Marković, S. , Majstorović, N., & Nešić, G. (2018). Generic Model of Optimal Body Composition Prediction of Elite Male Volleyball. In M. Kocić (Ed.), <i>FIS Communications 2018 Book of Proceedings</i> (pp. 98–104). University of Niš, Faculty of Sport and Physical Education.	M33	1	0.71
20. Dopsaj, M., Marković, S. , & Jovanović, S. (2017). Multidimensional Model of General Contractile Potential Estimation of Basic Muscle Groups in Cadet Judo Athletes. In S. Pantelić (Ed.), <i>FIS Communications 2017 Book of Proceedings</i> (pp. 55–61). University of Niš, Faculty of Sport and Physical Education.	M33	1	1
21. Marković, S. , & Dopsaj, M. (2018). Simple Visual Reaction Time: Differences in Relation to Gender and Level of Physical Activity in Serbian Young Adults – Pilot Study. In M. Kocić (Ed.), <i>FIS Communications 2018 Book of Proceedings</i> (pp. 221–227). University of Niš, Faculty of Sport and Physical Education.	M33	1	1
22. Marković, S. , Dopsaj, M., Jovanović, S., & Vuković, M. (2017). Descriptive Profile of Contractile and Ballast Tissue in Body Composition of Cadet and Junior Judo Athletes Partialized on Longitudinal Basis: Pilot Research. In S. Pantelić (Ed.), <i>FIS Communications 2017 Book of Proceedings</i> (pp. 34–39). University of Niš, Faculty of Sport and Physical Education.	M33	1	0.83
23. Marković, S. , Dopsaj, M., Vuković, V., Majstorović, N., Koropanovski, N., & Umek, A. (2019). Differences in Visual Reaction Time in Children and Adolescents Involved in Open Skill Sports. In N. Stojiljković (Ed.), <i>FIS Communications 2019 Book of Proceedings</i> (pp. 247–253). University of Niš, Faculty of Sport and Physical Education.	M33	1	0.83
24. Vuković, V., Koropanovski, N., Marković, S. , & Umek, A. (2019). Descriptive Profile of the Reverse Punch (Gyako Tsuki) Kinematic Characteristics Measured by IMU Sensor Technology. In N. Stojiljković (Ed.), <i>FIS Communications 2019 Book of</i>	M33	1	0.83

<i>Proceedings</i> (pp. 40–44). University of Niš, Faculty of Sport and Physical Education.			
25. Marković, S. , Dopsaj, M., Valdevit, Z., Petronijević, M., & Bon, M. (2018). Differences in Simple Visual Reaction Characteristics in National Level Cadet and Junior Female Handball Players [Abstract]. In M. Doupona Topič (Ed.), <i>Youth Sport: Abstract book of the 9th Conference for youth sport in Ljubljana</i> (p. 32). University of Ljubljana, Faculty of Sport.	M33	1	0.71
26. Kos, A., Dopsaj, M., Marković, S. , & Umek, A. (2019). Augmented Real-time Biofeedback Application for Precision Shooting Practice Support. In M. Trajanović, Z. Konjević, & M. Zdravković (Eds.), <i>ICIST 2019 Proceedings</i> (Vol. 1, pp. 107–110). Society for Information Systems and Computer Networks. http://www.eventiotic.com/eventiotic/library/paper/460 .	M33	1	0.83
Саопштење са међународног скупа штампано у изводу	M34	0.5	
27. Dopsaj, M., Koropanovski, N., Majstorović, N., Marković, S. , & Ćopić, N. (2017). Basic Characteristics of Body and Contractile Status of Boys Aged 13 and 14 Years in Function of Selection in Sports System of R Serbia [Abstract]. In M. Plevnik, T. Volmut, B. Šimunič, & R. Pišot (Eds.), <i>The 9th International Scientific and Professional Conference “Child in Motion” Book of Abstract</i> (p. 60). Science and Research Centre Koper.	M34	0.5	0.36
28. Dopsaj, M., Kos, A., Marković, S. , Tomažić, S., & Umek, A. (2019). Relation Between Freestyle Body Roll Angle Measured by Imu Sensors and Swimming Velocity at Young Swimmers [Abstract]. In T. Volmut & K. Koren (Eds.), <i>The 10th International Scientific and Professional Conference “Child in Motion” Book of Abstract</i> (pp. 71–72). Science and Research Centre Koper.	M34	0.5	0.36
29. Valdevit, Z., Simić, M., Dopsaj, M., Marković, S. , & Petronijević, M. (2018). The Differences in the Efficiency of the Shot from the Pivot and Wing Position in the Function of the Final Placement of the Teams at the World Handball Championships for Women in 2015 and 2017 [Abstract]. In D. Suzović, N. Janković, G. Prebeg, & M. Ćosić (Eds.), <i>International Scientific Conference Effects of</i>	M34	0.5	0.36

<i>Applying Physical Activity on Anthropological Status of Children, Adolescents and Adults Book of Abstracts</i> (p. 173). University of Belgrade, Faculty of Sport and Physical Education.			
30. Vuković, V., Marković, S., Koropanovski, N., Umek, T., & Dopsaj, M. (2019). Reaction Time in Young Karate Athletes in Relation to Gender and Level of Training [Abstract]. In T. Volmut & K. Koren (Eds.), <i>The 10th International Scientific and Professional Conference "Child in Motion" Book of Abstract</i> (p. 108). Science and Research Centre Koper.	M34	0.5	0.36
Одбраћена докторска ситуација	M70	6	
Марковић, С. „Мерење перформанси у спорту применом кинематичких сензора“. Докторска дисертација: Факултет спорта и физичког васпитања, Универзитет у Београду.	M70	6	6

Табела 2 сумира преглед научноистраживачких резултата приказаних у Табели 1, дајући квантитативне показатеље научноистраживачког рада кандидата.

Табела 2. Сумиран преглед квантитативних показатеља научноистраживачких резултата кандидата др Стефана Марковића.

Категорија	Број библиографских јединица	Вредност појединачног резултата	Сума коригованих вредности резултата
M21	2	8	13.34
M22	1	5	4.16
M23	4	4	13.52
M24	7	4	21.43
M51	3	3	7.01
M54	1	2	1.67
M33	8	1	6.74
M34	4	0.5	1.44
M70	1	6	6.00
Укупно	31		75.31

5. АНАЛИЗА ОБЈАВЉЕНИХ РАДОВА КОЈИ КАНДИДАТА КВАЛИФИКУЈУ ЗА НАУЧНО ЗВАЊЕ НАУЧНИ САРАДНИК

1. Vuković, V., Dopsaj, M., Koropanovski, N., **Marković, S.**, Kos, A., & Umek, A. (2021). Metrical Characteristics and the Reliability of Kinematic Sensor Devices Applied in Different Modalities of Reverse Punch in Karate Athletes. *Measurement*, 177, 109315. <https://doi.org/10.1016/j.measurement.2021.109315>.

Циљ ове студије је евалуација метријских карактеристика и релиабилности кинематичких сензора у контексту специфичних тестова у каратеу, а у циљу добијања релевантних резултата у односу на реалне услове тренинга. Студија је укључила 14 такмичара, чланова националне сениорске и кадетске репрезентације Републике Србије. У односу на различите модалитете Гјако зуки удараца, акцелерација сегмената је мерена применом кинематичких сензора постављених на телу и руци. Добијени резултати, указују на високу релиабилност тестираног система у датим условима, што потврђују вредности ИЦЦ на нивоу ($ICC = 0.75 - 0.90$) за осам мерених кинематичких варијабли и ($ICC > 0.90$) за преосталих 10 варијабли. Ова студија је показала да се кинематички сензори могу сматрати адекватним мерним алатом који омогућава објективизацију процене кретног механизма код извођења комплексних моторичких задатака, односно карате удараца код врхунских спортиста.

2. **Marković, S.**, Kos, A., Vuković, V., Dopsaj, M., Koropanovski, N., & Umek, A. (2021). Use of IMU in Differential Analysis of the Reverse Punch Temporal Structure in Relation to the Achieved Maximal Hand Velocity. *Sensors*, 21(12), 4148. <https://doi.org/10.3390/s21124148>.

Оптимална синхронизација кретања представља предуслов за испољавање максималног нивоа спортске перформансе. Као један од индикатора који се може користити у смислу праћења нивоа синхронизације кретања може се користити редослед појављивања релевантних догађаја током самог извођења. Циљ ове студије је да се омогући праћење ове карактеристике брзих покрета руком, у ван-лабораторијским условима реалног извођења, а у смислу имплементације једноставног и робусног решења, заснованог на примени ИМУ технологије односно инерцијалних сензора, погодног за практичну примену, а све са циљем константног праћења извођења технике. Овакво решење омогућава тренерима и спортистима добијање боље повратне информације о извођењу, што може имати утицај на превенцију стабилизације грешака и омогућити праћење ефеката замора. У овом истраживању, сигнал убрзања и брзине ротације добијен од пара ИМУ-а (Инерцијална Мерна Јединица) се користи за детекцију времена настанка релевантних догађаја. Истраживање је обухватило 165 појединачних удараца 14 елитних и националних карате такмичара. Сви удараци су класификовани као спори, просечни или брзи на основу постигнуте максималне брзине руке. Непараметријски Kruskal–Wallis тест је открио значајне генералне разлике у редоследу појављивања почетка убрзања руке, максималне брзине руке, максималне брзине тела, максималног убрзања руке, максималног убрзања тела и почетка вертикалног покрета између група. Парцијалне

разлике су одређене коришћењем Mann–Whitney testa. У овом раду утврђују се разлике у временској структури Гјако зуки ударца у односу на постигнуту максималну брзину шаке као индикатора учинка. Детекција времена настанка догађаја помоћу ИМУ-а представља нову методу за мерење синхронизације покрета која пружа увид у координацију покрета код комплексних кретања. Оваква примена ИМУ-а даје додатне информације о проучаваној структури брзих дискретних покрета у различитим спортским активностима.

3. **Marković, S., Dopsaj, M., Tomažič, S., Kos, A., Nedeljković, A., & Umek, A. (2021).** Can IMU Provide an Accurate Vertical Jump Height Estimate? *Applied Sciences*, 11(24). <https://doi.org/10.3390/app112412025>.

Циљ ове студије био је да се утврди да ли инерцијална мерна јединица постављена на метатарзални део стопала може да пружи валидне и поуздане податке за тачну процену висине вертикалног скока. У истраживању је учествовало 13 одбојкашица, репрезентативки Републике Србије. Мерење висине вертикалног скока обављено је за два доминантно коришћена задатка и то, скок из чучња и скок из получучња. Процена висине вертикалног скока за оба уређаја извршена је мерењем времена лета. Дати резултати указују на висок ниво валидности инерцијалне мерне јединице у односу на платформу силе за процену висине вертикалног скока (CMJ $t = 0.897$, $p = .379$; ICC = 0.975; SQJ $t = -0.564$, $p = 0.578$; ICC = 0.921) као и висок ниво поузданости (ICC > 0.872) за резултате инерцијалних мерних јединица. Предложено позиционирање мерне јединице може да обезбеди тачну процену висине скока у теренским условима, као алтернативу другим уређајима. Главне предности укључују малу величину сензорске јединице и могуће истовремено праћење више спортиста.

4. **Marković, S., Dopsaj, M., Tomažič, S., & Umek, A. (2020).** Potential of IMU-Based Systems in Measuring Single Rapid Movement Variables in Females with Different Training Backgrounds and Specialization. *Applied Bionics and Biomechanics*, 2020, Article ID 7919514. <https://doi.org/10.1155/2020/7919514>.

Циљ овог рада је да се утврди дискриминативни потенцијал система заснованог на ИМУ за мерење карактеристика брзих покрета руке, односно релевантних кинематичких варијабли у односу на различите групе учесника. Мерење кинематике брзих покрета руке је извршено помоћу стандардног тапинг теста. Узорак у овом истраживању обухватио је укупно 70 учесница, подељених у 3 подузорка. Дискриминативна анализа је идентификовала две функције, ДФ1 и ДФ2, које објашњавају 91,1 и 8,1% варијансе, респективно. Разлике између испитиваних подузорака потичу од варијабли груписаних у ДФ1, које су биле статистички значајне ($p < 0.000$). У односу на ову функцију, центроидна позиција одбојкашке репрезентације је померена за -1,108 и -1,968 вредности стандардне девијације у односу на контролну групу и младе одбојкашке репрезентативке. Разлика између контролне и групе младих одбојкашица је била је -0,860 вредности стандардне девијације. Фактори са највећим дискриминативним потенцијалом међу групама представљају временске карактеристике брзог покрета руке, односно време које је

протекло између почетка покрета и првог и другог тапкања, како је дефинисано варијаблама и t_1 и t_2 , редом. Утврђени резултати јасно указују да су ИМУ сензори практично применљиви у односу на осетљиво мерење способности брзих покрета руку.

5. **Marković, S.**, Dopsaj, M., & Veljković, V. (2020). Reliability of Sports Medical Solutions Handgrip and Jamar Handgrip Dynamometer. *Measurement Science Review*, 20(2), 59–64. <https://doi.org/10.2478/msr-2020-0008>.

Циљ овог рада је утврђивање поузданости, конкурентне валидности и могућности коришћења резултата динамометријског система СМС ХГ и дигиталног динамометра Јамар за мерење јачине стиска шаке у две релевантне позиције зглоба лакта, и то 90° флексија и 180° (пуна) екстензија. Узорак у овом истраживању чинио је 61 учесник, односно 27 жена и 34 мушкарца. Статистички значајне разлике у резултатима пронађене између две позиције у зглобу лакта указују да се резултати морају посебно вредновати. Међутим, у погледу оба положаја тестирања, односно 90° флексије и 180° екстензије у зглобу лакта, утврђено је да СМС ХГ и Јамар инструменти имају веома висок ниво поузданости (ICC 0,948 до 0,980), али немају конкурентну валидност. Утврђена је веће просечна разлика резултата за положај од 90° у односу на позицију од 180° , при чему у оба случаја разлике имају практични значај, што не подржава директно поређење резултата међи инструментима.

6. Majstorovic, N., Nesic, G., Grbic, V., Savic, Z., Zivkovic, M., Anicic, Z., **Markovic, S.**, & Dopsaj, M. (2020). Reliability of a Simple Novel Field Test for the Measurement of Plantar Flexor Muscle Strength. *Revista Brasileira de Medicina Do Esporte*, 27(1), 98–102. https://doi.org/10.1590/1517-8692202127012019_0002.

Циљ ове студије је био да се испита поузданост мерења контрактилних карактеристика мишића плантарних флексора коришћењем новог једноставног теренског теста. Коришћени узорак испитаника се састојао од 452 здрава субјекта, 120 мушкараца и 332 жене. Истраживање је спроведено коришћењем методе изометријске динамометрије, у теренским условима. За процену разлика између тестовних покушаја коришћена је ANOVA, док је корелација између тестова извршена применом ICC. Главни резултати овог испитивања указују на значајне разлике ($p < 0,000$) у односу на максималну силу (F_{\max}) и максималну брзину развоја силе (RFD_{\max}). Утврђен је висок степен корелације међу покушајима (F_{\max} , RFD_{\max} , $p > 0,9$), што указује на поузданост мерења. Факторска анализа је дискриминисала други и трећи покушај, при чему је у другом покушају била обухваћена већина укупне варијабилности резултата. Ова студија је утврдила да је испитивани тест веома поуздан за мерење контрактилних карактеристика плантарних флексора што га, уз лако извођење чини погодним за практичну примену.

6. ЦИТИРАНОСТ ОБЈАВЉЕНИХ РАДОВА КАНДИДАТА

Укупан број хетероцитата је -20 (КОБСОИ, 20.10.2022)

Vuković, V., Dopsaj, M., Koropanovski, N., Marković, S. , Kos, A., & Umek, A. (2021). Metrical Characteristics and the Reliability of Kinematic Sensor Devices Applied in Different Modalities of Reverse Punch in Karate Athletes. <i>Measurement</i> , 177, 109315. https://doi.org/10.1016/j.measurement.2021.109315 .	3
Marković, S. , Kos, A., Vuković, V., Dopsaj, M., Koropanovski, N., & Umek, A. (2021). Use of IMU in Differential Analysis of the Reverse Punch Temporal Structure in Relation to the Achieved Maximal Hand Velocity. <i>Sensors</i> , 21(12), 4148. https://doi.org/10.3390/s21124148 .	2
Marković, S. , Dopsaj, M., Tomažič, S., Kos, A., Nedeljković, A., & Umek, A. (2021). Can IMU Provide an Accurate Vertical Jump Height Estimate? <i>Applied Sciences</i> , 11(24). https://doi.org/10.3390/app112412025 .	2
Marković, S. , Dopsaj, M., Tomažič, S., & Umek, A. (2020). Potential of IMU-Based Systems in Measuring Single Rapid Movement Variables in Females with Different Training Backgrounds and Specialization. <i>Applied Bionics and Biomechanics</i> , 2020, Article ID 7919514. https://doi.org/10.1155/2020/7919514 .	5
Marković, S. , Dopsaj, M., & Veljković, V. (2020). Reliability of Sports Medical Solutions Handgrip and Jamar Handgrip Dynamometer. <i>Measurement Science Review</i> , 20(2), 59–64. https://doi.org/10.2478/msr-2020-0008 .	1
Majstorovic, N., Nesic, G., Grbic, V., Savic, Z., Zivkovic, M., Anicic, Z., Markovic, S. , & Dopsaj, M. (2020). Reliability of a Simple Novel Field Test for the Measurement of Plantar Flexor Muscle Strength. <i>Revista Brasileira de Medicina Do Esporte</i> , 27(1), 98–102. https://doi.org/10.1590/1517-8692202127012019_0002 .	/
Markovic, S. , Dopsaj, M., Umek, A., Prebeg, G., Kos, A. (2020). The Relationship of Pistol Movement Measured by a kinematic sensor, shooting performance and grip strength. <i>International Journal of Performance Analysis in Sport</i> , 20(6), 1107–1119. https://doi.org/10.1080/24748668.2020.1833624 .	2
Kos, A., Umek, A., Marković, S. , Dopsaj, M. (2019). Sensor System for Precision Shooting Evaluation and Real-time Biofeedback. <i>2018 INTERNATIONAL CONFERENCE ON IDENTIFICATION, INFORMATION AND KNOWLEDGE IN THE INTERNET OF THINGS</i> , 147, 319-323.	5

7. ИСПУЊЕЊЕ МИНИМАЛНИХ КВАНТИТАТИВНИХ ЗАХТЕВА ЗА СТИЦАЊЕ НАУЧНОГ ЗВАЊА НАУЧНИ САРАДНИК

На основу претходно спроведеног прегледа и анализе научноистраживачких резултата кандидата др Стефана Марковића извршена је квантитативна оцена кандидатових научних резултата (Табела 4), у складу са одредбама Правилника о поступку начину вредновања и квантитативном исказивању научноистраживачких резултата истраживача („Службени гласник Републике Србије“ бр 24/2016 и 21/2017).

Комисија констатује да кандидат др Стефан Марковић испуњава минималне квантитативне захтеве за стицање звања научни сарадник.

Табела 4. Минимални захтеви и остварени квантитативни показатељи

ТРАЖИ СЕ За научног сарадника	Број поена који се тражи	Структура објављених радова кандидата	Број поена који је кандидат остварио
УКУПНО	16	УКУПНО	75.31
M10, M20, M31, M32, M33, M41, M42, M43, M44, M45, M51, M52	10	M20(1+1+2+2), M33(1)	52.68
M11, M12, M21, M22, M23, M24, M31, M41, M42	6	M20(1+1+2+2)	52.45

Досадашњу продуктивност квантитативно је могуће представити на основу истраживачке компетентности кроз остварена 75.31 бода (коригована вредност остварених бодова).

8. КВАЛИТАТИВНА ОЦЕНА НАУЧНОГ ДОПРИНОСА КАНДИДАТА

На основу тематике публикованих радова може се констатовати да је рад др Стефана Марковића усредсређен на испитивање могућности примене мерних система у спортској пракси, као и на примену специфичних тестова за процену механичких карактеристика мишића односно карактеристика неуро-мишићне реакције код спортиста, итд.

8.1. Самосталност кандидата и оригиналност научних радова

Кандидат Стефан Марковић је водећи аутор у 42.85% објављених радова из категорије M20. Сви публиковани радови припадају области Спортских наука (*Sport Sciences*). Кандидат учествује у свим фазама истраживања - преглед литературе, формулисање проблема и циљева, дизајнирање истраживања, мерење испитаника, аквизиција и обрада података (сигнала), интерпретација резултата, писање научноистраживачких радова, кореспонденција са рецензентима, итд.

8.2. Утицајност научних резултата

Др Стефан Марковић је објавио укупно 14 радова у категорији M20 и остварио кориговану (нормирану) вредност од 75.31 бода. Према Journal Citation report кандидат је остварио укупно 20 хетероцитата, односно 2.22 цитата просечно по цитираном раду, док његов Хиршов индекс износи H-index = 3.

9. ОЦЕНА КОМИСИЈЕ О НАУЧНОМ ДОПРИНОСУ КАНДИДАТА СА ОБРАЗЛОЖЕЊЕМ

На основу детаљне анализе научноистраживачког рада кандидата др Стефана Марковића, Комисија сматра да кандидат испуњава све захтеве који су у складу са Законом о науци и истраживањима и Правилнику о поступку, начину вредновања и квантитативном исказивању научноистраживачких резултата истраживача („Службени гласник Републике Србије“ бр 24/2016 и 21/2017) за избор у звање научни сарадник.

ЗАКЉУЧАК СА ПРЕДЛОГОМ

На основу анализе квантитативних и квалитативних показатеља научноистраживачког рада др Стефана Марковића, комисија је закључила да кандидат задовољава све услове за избор у звање научног сарадника. Као млади научник постигао је низ достигнућа: објавио је укупно 30 радова, од којих је 2 у врхунском међународном часопису (M21), 1 у истакнутим међународним часописима (M22) и 4 у међународним часописима (M23). У погледу квантитативних услова његова продукција вишеструко превазилази неопходне услове за избор у звање научног сарадника (остварила је укупно 75.31 бода, док је за одабир у звање научни сарадник потребно 16).

На основу детаљне анализе досадашњег научноистраживачког рада кандидата др Стефана Марковића, Комисија за писање извештаја за оцену испуњености услова за избор у звање научни сарадник сматра да кандидат испуњава све услове предвиђене Законом о науци и истраживањима, Правилником о поступку и начину вредновања и квантитативном исказивању научноистраживачких резултата истраживача, као и статута Факултета спорта и физичког васпитања Универзитета у Београду за избор у звање научни сарадник и предлаже Наставно-научном већу Факултета спорта и физичког васпитања Универзитета у Београду да усвоји овај Извештај и предложи Комисији за стицање научних звања Министарства просвете, науке и технолошког развоја да др Стефана Марковића одабере у научно звање **НАУЧНИ САРАДНИК**.

У Београду, 20.10.2022. године

Чланови комисије:

Проф. др Миливој Допсај, председник

Доц. Др Никола Мајсторовић, члан

Проф. др Зоран Милановић, члан