

НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ ФИЗИЧКОГ ФАКУЛТЕТА УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ

На VI седници Наставно-научног већа Физичког факултета Универзитета у Београду одржаној 29. марта 2017. године одређени смо за чланове Комисије за утврђивање предлога за избор др Сузана Путниковић у звање научни сарадник. На основу материјала који је кандидат доставио Комисији подносимо Наставно-научном већу Физичког факултета Универзитета у Београду следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. ОСНОВНИ БИОГРАФСКИ ПОДАЦИ

Сузана (Кнежевић) Путниковић је рођена 7. маја 1987. године у Крушевцу. Гимназију (смер специјално математичко одељење) је завршила 2006. године у Крушевцу. Дипломирала је на Физичком факултету Универзитета у Београду, у Институту за метеорологију, 2010. године са просечном оценом 9,73. Мастер студије на Физичком факултету Универзитета у Београду завршила је 2011. године са просечном оценом 10,0 и темом мастер рада: „Утицај источно – атлантске осцилације на минималне температуре и максималне падавине у Београду и Нишу“. Докторске студије на Физичком факултету Универзитета у Београду уписала је 2011. године, научна област метеорологија. Докторирала је 3. марта 2017. са темом: „Објективна класификација атмосферске циркулације изнад Србије“. Ментор докторске дисертације је била проф. др Ивана Тошић. Као најбољи студент метеорологије 2009. године добија награду Светске метеоролошке организације из фонда Боривоје Добриловић.

Од 1. јануара 2011. до 31. децембра 2011. године је радила у Хидрометеоролошком заводу Србије. Од 1. јануара 2012. године запослена је као истраживач приправник, а од новембра 2013. године као истраживач сарадник на пројекту „Метеоролошки екстрем и климатске промене у Србији“ на Физичком факултету Универзитета у Београду. Од школске 2012/13. држи вежбе из предмета: Климатологија, Модификација времена и Моделирање атмосфере I, а

од 2014/15. и вежбе из Микрометеорологије. У школској 2014/15. је држала вежбе из Опште метеорологије I и Опште метеорологије II.

2. НАУЧНО-ИСТРАЖИВАЧКИ РЕЗУЛТАТИ (квантитативно)

2.1. Научно стручне референце за укупни период (2011-2017)

Назив групе резултата	Група	Поена	Број радова	Вредност
Рад у истакнутом међународном часопису	M22	5	3	15
Рад у међународном часопису	M23	3	2	6
Саопштење са међународног скупа штампано у изводу	M34	0,5	3	1,5
Рад у врхунском часопису националног значаја	M51	2	1	2
Одбрањена докторска дисертација	M71	6	1	6
УКУПНО				30,5

2.2 Збирни преглед резултата за претходни период од првог избора у претходно звање до избора у звање

Назив групе резултата	Група	Поена	Број радова	Вредност
Рад у истакнутом међународном часопису	M22	5	2	10
Рад у међународном часопису	M23	3	2	6
Саопштење са међународног скупа штампано у изводу	M34	0,5	3	1,5
Одбрањена докторска дисертација	M71	6	1	6
УКУПНО				23,5

2.3 Збир поена према критеријумима за избор у звање НАУЧНИ САРАДНИК од првог избора у претходно звање до избора у звање

Према Правилнику о поступку, начину вредновања и квантитативном исказивању научно-истраживачких резултата истраживача („Службени гласник РС” бр. 24/2016 и 27/2017).

Диференцијални услов	Потребно је да кандидат има најмање хх поена, који треба да припадају следећим категоријама:	Остварени број поена
Научни сарадник	Укупно ≥ 16	23.5
Обавезни (1)	$M10+M20+M31+M32+M33+M41+M42 \geq 10$	16
Обавезни (2)	$M11+M12+M21+M22+M23 \geq 6$	16

Кандидат **Сузана Путниковић** је остварила укупно **23.5** од неопходних 16 поена. Такође, према категоријама остварила је **16** од потребних 10, као и **16** од потребних 6 поена.

2.4 Цитираност објављених радова

Комисија је, на основу провере цитираности у Scopus претраживачу утврдила да кандидат има 8 хетероцитата према Scopus претраживачу. Рад из категорије M22 из 2014. године је цитиран 7 пута, а рад из категорије M23 из 2016. године једном.

3. НАУЧНИ ДОПРИНОС (квалитативно)

Током мастер и докторских студија кандидат **Сузана Путниковић** се активно бавила научно-истраживачким радом. Аутор или коаутор је девет (9) радова публикованих у часописима и на конференцијама међународног и националног значаја. Ови радови су из области метеорологије, ужа област климатологија и примењена метеорологија.

Фокус научног рада кандидата **Сузане Путниковић** је идентификација типова атмосферске циркулације за подручје Србије објективном методом, као и анализа везе између типова циркулације и метеоролошких променљивих (падавина и температура). Ово истраживање је веома значајно, јер објективна класификација атмосферске циркулације за подручје Србије до сада није урађена. Класификација

атмосферске циркулације се користи за описивање и анализирање времена и климатских услова, као метод за раздвајање стања атмосфере у групе са сличним карактеристикама. Једна од примена класификације циркулационих типова је да утврди учесталост, постојаност и јачину циркулације атмосфере у прошлости, садашњости, али и у будућности. Употреба циркулационих типова може бити врло користан алат за тестирање излаза из глобалних климатских модела. Помоћу циркулационих типова је могуће урадити прогнозу климатских елемената (нпр. температуре и падавина) за неколико наредних година. Такође, кандидат се бави и истраживањем утицаја модова нискофреквентне варијабилности (као што су источно-атлантска осцилација, северно-атлантска осцилација, итд.) на климатске индексе у Србији.

3.1. Анализа научних радова

Рад [A1]:

У овом раду испитиван је утицај источно-атланске осцилације (ЕАО) на климатске индексе засноване на минималним температурама на осам станица у Србији. Индекси који су анализирани су: ледени дани (FD), хладне ноћи (TN10p), топле ноћи (TN90p), минимална вредност дневне минималне температуре (TNn), тропске ноћи (TR) и индекс трајања хладног времена (CSDI). Анализа корелације између источно-атланског индекса (EAI) и геопотенцијала на 500 hPa, као и између EAI и климатских индекса је била реализована за све сезоне и месеце за временски период од 1950. до 2009. године. Анализиране су две карактеристичне ситуације када је била екстремно позитивна и негативна вредност EAI. Урађен је и сезонски и месечни тренд климатских индекса. У раду је осмотрено смањење FD и TN10p и пораст TN90p и TR индекса. Нађено је да негативне корелације преовлађују између EAI и TN10p/FD, и позитивне између EAI и TN90p/TR у свим сезонама и свим месецима. Највеће корелације су биле осмотрене између EAI и TN90p у фебруару.

Рад [A2]:

Објективна класификациона шема је примењена изнад Србије за временски период 1961-2010. Анализирани су резултати за ниво мора и ниво од 500 hPa за зимску и летњу сезону. Идентификовано је 26 циркулационих типова (осам усмерених, 16 хибридних, циклонални и антициклонални). Сваки од

циркулационих типова се карактерише различитим синоптичким ситуацијама које приказују очекиван тип и правац струјања изнад испитиване области. Анализирани су релативне учесталости циркулационих типова и везе између падавина и типова за три станице за зимску и летњу сезону. Антициклонални тип је најчесталији зими (18.93%) и лети (18.70%), следе североисточни тип (16.65%) у лето, и циклонални тип (12.83%) зими. Циклонални типови (чист и хибридни) имају вероватноћу већу од просечне и за појаву и за количину падавина за све станице. Супротно, антициклонални типови су повезани са вероватноћом мањом од просека за појаву, као и за количину падавина.

Рад [А3]:

Испитиване су екстремне дневне падавине у Србији на 16 станица за временски период 1961-2014. Анализирани су две синоптичке ситуације, када је изнад Србије био заступљен циклонални тип, једна у мају, а друга у септембру 2014, када су падавине достигле рекордне количине у западној и источној Србији, респективно. Синоптичка ситуација од 14. до 16. маја 2014. је перзистирала преко западне и централне Србије током целог периода. Дневна количина кише је 15. маја 2014. премашила историјски рекорд у Београду (109,8 mm), Ваљеву (108,2 mm) и Лозници (110 mm). Падавине су прелазиле 200 mm током 72 сата, изазивајући катастрофалне поплаве у Србији. У Неготину, дневне падавине од 161,3 mm биле су забележене 16. септембра 2014, што је максимум за период од 1961 до 2014. Дневни максимум падавина у 2014. био је забележен на 6 од 16 испитиваних станица. Укупна количина падавина за 2014. је била највећа за период 1961-2014. за скоро све станице у Србији.

Рад [А4]:

У раду су анализирани сезонски преовлађујући површински ветрови за територију северне Србије, користећи осмотрене податке са 12 метеоролошких станица за неколико декада. У складу са општом дефиницијом преовлађујућег ветра, две додатне дефиниције су биле коришћене. Анализирани су руже ветрова са 16 праваца за сваку станицу. Ово истраживање је показало да преовлађујући ветрови у северној Србији имају северозападни и југоисточни правац. Циркулациони временски типови изнад Србије су приказани у циљу утврђивања везе између синоптичке циркулације и преовлађујућих површинских ветрова. Медитерански

циклон, гребен сибирског антициклона и азорски антициклон се појављују као најважнији фактори који утичу на стварање преовлађујућих ветрова изнад северне Србије. Поред синоптичких разлога, примећено је да орографија источног Балкана има важан утицај на ветрове из другог квадранта. Нађено је да се фреквенције циркулационих временских типова слажу са овим преовлађујућим ветровима изнад северне Србије.

Рад [A5]:

У овом раду је коришћена аутоматска верзија Ламбове шеме да би се класификовали дневни циркулациони типови изнад Србије. Синоптичке карактеристике 26 временских типова и њихове релативне фреквенције су разматране за пролеће и јесен, тако да је са овим радом допуњена анализа из рада [A2] где су обрађени циркулациони типови за зиму и лето. Приказани су трендови циркулационих типова и падавина за период 1961-2010. Падавине су биле моделоване постепеном (stepwise) регресијом за шест метеоролошких станица, где су циркулациони типови коришћени као независне променљиве. Антициклонални (A) тип је најфреквентнији тип у јесен (23,87%) и показује позитиван тренд у пролеће и значајно негативан тренд у јесен. Фреквенције антициклоналног и циклоналног (C) типа су скоро исте за пролеће: 14,33% и 14,02%, респективно. C тип показује значајно негативан тренд само у пролеће. Пораст тренда C типова и смањење тренда A типова се слаже са порастом тренда падавина у Србији за време јесење сезоне. Резултати показују да C тип утиче на појаву падавина изнад целе земље, док је допринос падавинама осталих 25 типова занемарљив.

4. СПИСАК НАУЧНИХ РАДОВА

A. Радови у водећим међународним часописима (M20)

[A1] **Knežević, S.**, Tošić, I., Unkašević, M., Pejanović, G., 2014: The influence of the East Atlantic Oscillation to climate indices based on the daily minimum temperatures in Serbia. *Theor. Appl. Climatol.* 116, 435–446.

(Категорија часописа је **M22**, импакт фактор је **2,015**)

[A2] **Putniković, S.**, Tošić, I., Đurđević, V. 2016: Circulation weather types and their influence on precipitation in Serbia. *Meteor. Atmos. Phys.* 128, 649–662.

(Категорија часописа је **M23**, импакт фактор је **1,172**)

[A3] Tošić, I., Unkašević, M., **Putniković, S.**, 2016: Extreme daily precipitation: the case of Serbia in 2014. *Theor. Appl. Climatol.* DOI: 10.1007/s00704-016-1749-2.

(Категорија часописа је **M22**, имакт фактор је **2,433**)

[A4] Tošić, I., Gavrilov, M.B., Marković, S., Ruman, A., **Putniković, S.**, 2017: Seasonal prevailing surface winds in Northern Serbia. *Theor. Appl. Climatol.* DOI: 10.1007/s00704-017-2044-6.

(Категорија часописа је **M22**, имакт фактор је **2,433**)

[A5] Putniković, S., Tošić, I., 2017: Relationship between atmospheric circulation weather types and seasonal precipitation in Serbia. *Meteor. Atmos. Phys.* DOI: 10.1007/s00703-017-0524-y

(Категорија часописа је **M23**, импакт фактор је **1,172**)

Б. Радови у зборницима међународних конференција (M30)

[B1] Gavrilov, M.B., Markovic, S.B., Randall, J.S., Tošić, I., Zeeden, C., Emunds, K., Sipos, G., Ruman, A., **Putniković, S.**, Obreht, I., Peric, Z., Lehmkuhl, F, 2016: Prevailing winds in Northern Serbia: recent data, geomorphological evidences and numerical simulations. International conference on loess research - Loess2M - Modelling & Mapping. 26-29 August 2016, Novi Sad, Serbia, 10-11. ISBN 978-86-7031-408-5

(Категорија **M34**)

[B2] **Putniković, S.**, Tošić, I., Unkašević, M., 2015: Monthly analysis of indices based on daily minimum temperatures in Serbia. European Geosciences Union 2015, Geophysical Research Abstracts, EGU2015-3461, 13 – 17 April, Vienna, Austria.

(Категорија **M34**)

[B3] **Putniković, S.**, Tošić, I., Đurđević, V., 2016: The classification of atmospheric circulation over Serbia. 16th EMS Annual Meeting & 11th European Conference on Applied Climatology (ECAC), EMS2016-81, 12–16 September 2016, Trieste, Italy.

(Категорија **M34**)

Д. Радови у домаћим часописима (M50)

[D1] **Knežević, S.**, Tošić, I., Unkašević, M., 2011: Analiza minimalnih dnevnih temperatura za Beograd i Niš. *Glasnik Srpskog geografskog društva*, 91 (2), 71-82.

(Категорија **M51**)

Е. Докторски рад (M70)

[E1] **Путниковић, С.**, 2017: Објективна класификација атмосферске циркулације изнад Србије, Физички факултет, Универзитет у Београду, март 2017. године

(Категорија **M71**)

5. ЦИТАТИ

[A1] **Knežević, S.**, Tošić, I., Unkašević, M., Pejanović, G., 2014: The influence of the East Atlantic Oscillation to climate indices based on the daily minimum temperatures in Serbia. *Theor. Appl. Climatol.* 116, 435-446.

Цитиран у:

1. Basarin, B., Kržič, A., Lazić, L., (...), Hrnjak, I., Matzarakis, A., 2014: Evaluation of bioclimate conditions in two special nature reserves in Vojvodina (Northern Serbia). *Carpathian Journal of Earth and Environmental Sciences* 9 (4), pp. 93-108
2. Rimbu, N., Stefan, S., Necula, C., 2014: The variability of winter high temperature extremes in Romania and its relationship with large-scale atmospheric circulation. *Theoretical and Applied Climatology* 121 (1-2), pp. 121-130
3. Bajat, B., Blagojević, D., Kilibarda, M., Luković, J., Tošić, I., 2015: Spatial analysis of the temperature trends in Serbia during the period 1961–2010. *Theoretical and Applied Climatology* 121, 289-301
4. Arsenović, P., Tošić, I., Unkašević, M., 2015: Trends in combined climate indices in Serbia from 1961 to 2010. *Meteor. Atmos. Phys.*, 127, 489-498
5. Basarin, B., Lukić, T., Pavić, D., Wilby, R.L., 2016: Trends and multi-annual variability of water temperatures in the river Danube, Serbia. *Hydrological Processes* 30 (18), pp. 3315-3329
6. Ruml, M., Gregorić, E., Vujadinović, M., (...), Počuča, V., Stojičić, D., 2017: Observed changes of temperature extremes in Serbia over the period 1961 – 2010. *Atmospheric Research* 183, pp. 26-41
7. Feidas, H., 2016: Trend analysis of air temperature time series in Greece and their relationship with circulation using surface and satellite data: recent trends and an update to 2013. *Theoretical and Applied Climatology*. doi:10.1007/s00704-016-1854-2

[A2] **Putniković, S.**, Tošić, I., Đurđević, V. 2016: Circulation weather types and their influence on precipitation in Serbia. *Meteor. Atmos. Phys.*, 128, 649–662.

Цитиран у:

1. Tošić, I., Gavrilov, M.B., Marković, S., Ruman, A., Putniković, S., 2017: Seasonal prevailing surface winds in Northern Serbia. *Theor. Appl. Climatol.* DOI: 10.1007/s00704-017-2044-6

ЗАКЉУЧАК

Др Сузана Путниковић се активно и успешно бави научно-истраживачким радом, као и педагошким радом на Физичком факултету Универзитета у Београду. Др Сузана Путниковић је своје резултате објавила у пет радова у часописима међународног значаја М20, три рада у часописима из категорије М22 и два рада из категорије М23. Према важећем Правилнику о поступку, начину вредновања и квантитативном исказивању научно-истраживачких резултата истраживача, кандидат Сузана Путниковић је од последњег избора у звање остварила укупно 23,5 поена.

Имајући у виду да кандидат задовољава квантитативне и квалитативне услове за стицање научног звања НАУЧНИ САРАДНИК у области природно-математичких наука (метеорологија), Комисија предлаже Наставно-научном већу Физичког факултета Универзитета у Београду избор др Сузане Путниковић у звање НАУЧНИ САРАДНИК.

У Београду,

20.04.2017. године

Комисија:

др Ивана Тошић, ванредни професор
Универзитет у Београду-Физички факултет

др Мирослава Ункашевић, редовни професор
Универзитет у Београду-Физички факултет

др Мирјана Румл, редовни професор
Универзитет у Београду-Пољопривредни факултет