

# НАУЧНОМ ВЕЋУ ИНСТИТУТА ЗА ФИЗИКУ У БЕОГРАДУ

## Извештај комисије за реизбор др Маје Кузманоски у звање научни сарадник

На седници Научног већа Института за физику у Београду одржаној 15. 03. 2022. именовани смо у комисију за реизбор др Маје Кузманоски у звање научни сарадник.

Прегледом материјала који нам је достављен, као и на основу личног познавања кандидаткиње и увида у њен рад и публикације, Научном већу Института за физику у Београду подносимо овај извештај.

### 1. БИОГРАФСКИ И СТРУЧНИ ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ

Др Маја Кузманоски је рођена 18. 5. 1973. године у Београду, где је завршила основну и средњу школу. Студије физике на Физичком факултету Универзитета у Београду уписала је 1992. године. Дипломирала је на смеру Теоријска и експериментална физика у децембру 1998. године, са просечном оценом 9,07. У мају 2000. године уписала је постдипломске студије на Физичком факултету Универзитета Нови Јужни Велс у Сиднеју, у Аустралији, у области атмосферске физике. У току докторских студија, у периоду од фебруара 2001. до јуна 2004. године, била је стипендиста Владе Аустралије (*International Postgraduate Research Scholarship*). Докторирала је у децембру 2005. године, под руководством проф. др Мајкла Бокса и др Гејл Бокс. Назив докторске дисертације је “Физичка и оптичка својства атмосферских аеросола у експерименталним кампањама” (*Physical and optical properties of aerosols from field campaigns*). Од маја 2005. до маја 2007. године, др Маја Кузманоски је радила хонорарно за *Bay Area Environmental Research Institute (BAERI)* у Сан Франциску, у Калифорнији. У току тог периода је, у сарадњи са др Беатом Шмидом (*BAERI*) и др Филипом Раселом (*NASA Ames Research Center*) наставила рад у области оптичких карактеристика аеросола и њихове улоге у климатском систему. Упоредо са овим ангажовањем, радила је као наставник физике у Математичкој гимназији, од септембра 2005. до јуна 2011. године.

Од фебруара 2011. године, др Маја Кузманоски је запослена у Институту за физику у Београду, у Лабораторији за физику животне средине. Од 2011. до 2019. године је била ангажована на националном пројекту ИИИ 43007 “Истраживање климатских промена и њиховог утицаја на животну средину - праћење утицаја, адаптација и ублажавање”, финансираном од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије. Била је учесник два међународна пројекта у оквиру *EU H2020* програма: *GEO-CRADLE (Coordinating and integrating state-of-the-art Earth Observation Activities in the regions of North Africa, Middle East, and Balkans and Developing Links with GEO related initiatives towards GEOSS)* у периоду 2016-2018. године и *ACTRIS-2 (Aerosols, Clouds, and Trace gases Research*

*InfraStructure Network) Integrated Activities (IA)* у периоду 2015-2019. године. Члан је координационог одбора (*Management Committee*) *COST* акције *PROBE (PROfiling the atmospheric Boundary layer at European scale)* која је у току (2019-2023.). Део је тима који се бави даљинским мерењима лидар системом у Београду, који је део европске мреже лидар система *EARLINET (European Aerosol Research Lidar Network)*.

Главне теме рада др Маје Кузманоски су истраживања оптичких карактеристика атмосферских аеросола применом даљинских мерења и моделирањем, као и анализа утицаја атмосферских аеросола на квалитет ваздуха. Кандидаткиња је аутор или коаутор 10 радова објављених у међународним часописима, једног поглавља у истакнутој монографији међународног значаја и више саопштења на међународним конференцијама. Њени радови су до сада цитирани 82 пута према бази *Scopus*, а 75 пута према бази *Web of Science*, не рачунајући аутоцитате.

## **2. ПРЕГЛЕД НАУЧНЕ АКТИВНОСТИ**

Научно-истраживачки рад др Маје Кузманоски одвија се у оквиру опште и интердисциплинарне физике. Њена досадашња научна активност усмерена је на две теме: (1) проучавање оптичких карактеристика атмосферских аеросола и њихове улоге у климатском систему и (2) испитивање загађења животне средине и утицаја атмосферских аеросола на квалитет ваздуха. Кандидаткиња се у научним истраживањима бави експерименталним радом и нумеричким прорачунима.

У наставку је дат кратак опис активности кандидаткиње у оквиру истраживачких тема.

*Напомена: Звездицом (\*) су означени радови публиковани у периоду након претходног избора у звање.*

### **2.1. Моделирање оптичких карактеристика атмосферских аеросола**

У периоду пре ангажовања у Институту за физику у Београду, истраживања кандидаткиње су била усмерена на област оптичких карактеристика и радијативних ефеката атмосферских аеросола. Истраживања су базирана на подацима о физичким и оптичким карактеристикама аеросола добијеним даљинским мерењима санфотометром и лидаром, као и *in situ* мерењима у току две експерименталне кампање организоване са циљем карактеризације аеросола у југоисточној Азији и јужној Африци, због њиховог значајног утицаја на регионалну и глобалну климу. Кандидаткиња је радила на моделирању карактеристика атмосферских аеросола, валидацији модела поређењем са мерењима, као и на анализи конзистентности различитих метода мерења коришћењем модела као везе између различитих мерених карактеристика аеросола. Кандидаткиња је рачунала расподеле аеросола по димензијама на основу мерених зависности оптичке дебљине слоја аеросола од таласне дужине. Затим је радила на моделирању оптичких карактеристика аеросола на основу израчунатих и мерених расподела аеросола по димензијама и индекса преламања честица добијеним на основу њиховог хемијског састава. Разматран је

утицај начина на који су апсорбујуће и неапсорбујуће компоненте аеросола помешане на оптичке карактеристике ових честица. Кандидаткиња је вршила процену радијативних ефеката аеросола на основу моделираних и мерених оптичких карактеристика честица. На основу описаних истраживања кандидаткиња је 2005. године одбранила докторску дисертацију на Универзитету Нови Јужни Велс у Сиднеју, у Аустралији. Резултати истраживања су представљени у четири рада и на неколико међународних конференција:

- **Kuzmanoski, M.,** M. A. Box, B. Schmid, P. B. Russell, and J. Redemann, Case study of modeled aerosol optical properties during the SAFARI 2000 campaign, *Applied Optics*, 46, 5263-5275 (2007).  
<https://doi.org/10.1364/AO.46.005263> M21, ИФ(2006) = 1.717
- **Kuzmanoski, M.,** M. A. Box, G. P. Box, B. Schmid, J. Wang, P. B. Russell, H. H. Jonsson, and J. H. Seinfeld, Aerosol properties computed from aircraft-based observations during the ACE-Asia campaign: 1. Aerosol size distributions retrieved from optical thickness measurements, *Aerosol Science and Technology*, 41, 202-216 (2007).  
<https://doi.org/10.1080/02786820601126789> M21, ИФ(2006) = 2.905
- **Kuzmanoski, M.,** M. A. Box, B. Schmid, G. P. Box, J. Wang, P. B. Russell, D. Bates, H. H. Jonsson, E. J. Welton, and J. H. Seinfeld, Aerosol properties computed from aircraft-based observations during the ACE-Asia campaign: 2. A case study of lidar ratio closure, *Aerosol Science and Technology*, 41, 231-243 (2007).  
<https://doi.org/10.1080/02786820601146977> M21, ИФ(2006) = 2.905
- Box, M. A., G. P. Box, M. J. Kay, **M. Kuzmanoski,** G. Taha, and D. Cohen, Physical, chemical and radiative properties of aerosols in Sydney, Australia, *Australian Meteorological Magazine*, 51, 223-228 (2002).  
M23, ИФ (2000) = 1.209

## 2.2. Испитивање загађења земљишта

У оквиру Националног пројекта ИИИ 43007 истраживања др Маје Кузманоски су првобитно била фокусирана на испитивање загађења земљишта. Кандидаткиња је била ангажована на калибрацији енергетски дисперзивног рендгенског спектрометра (EDXRF) за анализу садржаја тешких метала у земљишту. Применом EDXRF спектрометрије анализирала је садржај тешких метала у узорцима земљишта из паркова у урбаном делу Београда, будући да повишена концентрација тешких метала у земљишту може имати штетан ефекат на околину, као и на здравље људи. Поред тога, кандидаткиња је вршила поређење релативне заступљености појединих тешких метала у земљишту паркова са одговарајућим резултатима претходне анализе садржаја тешких метала у ваздуху на истим локацијама. Резултати су објављени у једном раду и на неколико конференција.

- **Kuzmanoski, M.,** M. Todorović, M. Aničić Urošević, and S. Rajšić, Heavy metal content of soil in urban parks of Belgrade, *Hemijaska Industrija* 68, 643-651 (2014).  
<https://doi.org/10.2298/HEMIND131105001K> M23, ИФ(2013) = 0.562

У оквиру ове теме, др Маја Кузманоски је била коментор при изради мастер рада Тијане Љубеновић, „Испитивање загађености тешким металима земљишта паркова урбаног дела Београда XRF спектрометријом“, одбрањеног на Хемијском факултету 2013. године.

### 2.3. Загађење ваздуха и утицај на здравље људи

Кандидаткиња је такође била ангажована на испитивању загађења ваздуха и процени ризика по здравље људи услед хроничне изложености тешким металима у ваздуху. Применом US EPA (US Environmental Protection Agency) модела вршила је процену изложености људи тешким металима који се налазе у саставу PM10 честица у ваздуху и анализу ефеката садржаја тешких метала на здравље људи. Резултати ових истраживања су објављени у:

- Vuković, G., M. Aničić Urošević, I. Razumenić, **M. Kuzmanoski**, M. Pergal, S. Škrivanj, and A. Popović, Air quality in urban parking garages (PM10, major and trace elements, PAHs): Instrumental measurements vs. Active moss biomonitoring, Atmospheric Environment, 85, 31-40 (2014).  
<https://doi.org/10.1016/j.atmosenv.2013.11.053> M21, ИФ(2014) = 3.281
- Todorović, M., M. Perišić, **M. Kuzmanoski**, A. Stojić, A. Šošarić, Z. Mijić, and S. Rajšić, Assessment of PM10 pollution level and required source emission reduction in Belgrade area, Journal of Environmental Science and Health, Part A, 50, 1351-1359 (2015).  
<https://doi.org/10.1080/10934529.2015.1059110> M23, ИФ(2015) = 1.276

### 2.4. Утицај сахарског песка на квалитет ваздуха

У периоду након претходног реизбора у звање, кандидаткиња је започела истраживања утицаја сахарског песка, као природног аеросола, на квалитет ваздуха. У оквиру сарадње са колегама из Института за нуклеарне науке "Винча", иницирала је кампању мерења различитих карактеристика атмосферских аеросола паралелном применом неколико уређаја у дворишту Института за физику, у току пролећа 2019. године. За време вишедневних епизода сахарског песка и у периоду од неколико дана након сваке епизоде вршена су мерења вертикалних профила аеросола лидар системом, затим мерења расподела честица по димензијама, као и узорковање PM10 и PM2.5 честица ради анализе њихових масених концентрација и елементног састава. Део резултата је до сада објављен у једном научном раду. Кандидаткиња је раду допринела анализом података о концентрацијама и елементном саставу узоркованих PM10 и PM2.5 честица у току епизода сахарског песка и у данима након сваке епизоде. Анализа је вршена са циљем утврђивања скупа елемената, као и односа концентрација елемената, који се могу повезати са доприносом песка узоркованим честицама у току посматраних епизода. Резултати анализе су затим у раду коришћени при интерпретацији резултата биомониторинга квалитета ваздуха помоћу маховина, вршеног паралелно са узорковањем PM честица.

- \*Aničić Urošević M., **M. Kuzmanoski**, T. Milićević, I. Kodranov, K. Vergel, and A. Popović, Moss bag sensitivity for the assessment of airborne elements at suburban background site during spring/summer season characterized by Saharan dust intrusions, *Air Quality, Atmosphere and Health* (2022)  
<https://doi.org/10.1007/s11869-022-01161-8> M21, ИФ(2020) = 3.763

## 2.5. Даљинска детекција атмосферских аеросола

Др Маја Кузманоски се такође бави истраживањима оптичких карактеристика атмосферских аеросола методама даљинске детекције. Учествоје у мерењима и анализи података мерења лидар системом у Београду, који је део EARLINET мреже, европске мреже ових уређаја. Анализом детектованог сигнала добија се информација о висини планетарног граничног слоја и вертикалног профила оптичких карактеристика атмосферских аеросола (кофицијената екстинкције и расејања под углом  $180^\circ$ ). Висина планетарног граничног слоја је важан параметар који утиче на квалитет ваздуха, док је информација о вертикалном профилу оптичких карактеристика аеросола од значаја при процени радијативних ефеката аеросола и за верификацију нумеричких модела. Део резултата истраживања у којима су примењена мерења лидар системом објављен је у два рада, као и на међународним конференцијама.

Мерења лидар системом, вршена у Београду за време делимичног помрачења Сунца у марту 2015. године, анализирана су са циљем испитивања динамике планетарног граничног слоја. Упоредо са овим, анализирне су и промене других параметара: метеоролошких параметара, УВ зрачења, концентрација атмосферских јона и озона у приземном слоју. У објављеном раду кандидаткиња је дала допринос анализи података мерења лидар системом и дискусији резултата.

- \*Ilić L., **M. Kuzmanoski**, P. Kolarž, A. Nina, V. Srećković, Z. Mijić, J. Bajčetić, and M. Andrić, Changes of atmospheric properties over Belgrade, observed using remote sensing and in situ methods during the partial solar eclipse of 20 March 2015, *Journal of Atmospheric and Solar-Terrestrial Physics*, 171, 250-259, 2018.  
<https://doi.org/10.1016/j.jastp.2017.10.001> M22, ИФ(2018) = 1.790

Комбиновањем мерења помоћу лидар система са мерењима санфотометром у оквиру EARLINET и AERONET мрежа ових уређаја, може се добити информација о вертикалном профилу концентрације аеросола из пустињских извора, које су коришћене за верификацију резултата DREAM (*Dust Regional Atmospheric Model*) модела. У оквиру ове теме, др Маја Кузманоски је коментор при изради докторске дисертације Луке Илића, студента докторских студија на Физичком факултету Универзитета у Београду, под насловом „Нумеричко моделирање нуклеационих особина атмосферског минералног аеросола“. У објављеном раду је, применом DREAM модела, проучаван утицај појединих минерала у честицама пустињског аеросола на нуклеацију леда у облацима. Извршена је верификација прогнозираних вредности вертикалних профила концентрација пустињског аеросола и броја честица које могу да иницирају залеђивање у облаку, поређењем са даљинским

мерењима. Кандидаткиња је дала допринос анализи поређења резултата модела са резултатима даљинских мерења.

- \*Plić, L., A. Jovanović, **M. Kuzmanoski**, L. Lazić, F. Madonna, M. Rosoldi, M. Mytilinaios, E. Marinou, and S. Ničković, Mineralogy sensitive immersion freezing parameterization in DREAM, *Journal of Geophysical Research - Atmospheres*, 127, e2021JD035093, 2022.  
<http://dx.doi.org/10.1029/2021JD035093> M21, ИФ(2020) = 4.261

Поред тога, кандидаткиња је вршила анализу података добијених мерењем лидар системом у Београду у оквиру *ACTRIS COVID-19 Near Real-time measurement campaign* експерименталне кампање, одржане у мају 2020. године са циљем испитивања утицаја рестриктивних мера у Европи почетком пандемије COVID-19 на оптичке карактеристике атмосферских аеросола (. Ово је један од експеримената организованих и да би се показала примена мерења у оквиру EARLINET мреже за време ванредних ситуација. (<https://www.earlinet.org/index.php?id=covid-19-reports>))

### 3. ЕЛЕМЕНТИ ЗА КВАЛИТАТИВНУ ОЦЕНУ НАУЧНОГ ДОПРИНОСА КАНДИДАТА

#### 3.1. Квалитет научних резултата

##### 3.1.1. Научни ниво и значај резултата, утицај научних радова

Др Маја Кузманоски је аутор или коаутор 10 радова у међународним часописима са ISI листе, од тога 5 радова у часописима категорије M21, 2 рада у часописима категорије M22 и 3 рада у часописима категорије M23. У периоду након претходног покретања поступка за реизбор у звање, кандидаткиња је објавила 3 рада, од тога 1 рад у часопису категорије M21 и 2 рада у часописима категорије M22.

Рад за који се кандидаткиња, др Маја Кузманоски, може сматрати основним/најважнијим аутором је:

**Kuzmanoski, M.**, M. A. Box, B. Schmid, G. P. Box, J. Wang, P. B. Russell, D. Bates, H. N. Jonsson, E. J. Welton, and J. H. Seinfeld,  
Aerosol properties computed from aircraft-based observations during the ACE-Asia campaign: 2. A case study of lidar ratio closure,  
*Aerosol Science and Technology*, 41, 231-243 (2007)  
<https://doi.org/10.1080/02786820601146977> M21, ИФ(2006) = 2.905

Рад проистиче из докторске дисертације кандидаткиње. У раду је кандидаткиња моделирала однос коефицијената екстинкције и расејања под углом 180°, који је важан параметар при анализи мерења лидар системом како би се добиле квантитативне информације о аеросолима. У прорачунима су коришћене расподеле аеросола по димензијама израчунате на основу даљинских мерења, као и мерене

расподеле. Индекс преламања је био у складу са хемијским саставом честица, при чему је коришћена претпоставка о интерном мешању различитих компоненти. Вршена је анализа поређења моделираних вредности са вредностима добијеним на основу комбинованих мерења лидар системом и санфотометром. Анализом су обухваћена три типа аеросола различитих карактеристика. Показана је осетљивост резултата на ограничен опсег радијуса честица у случају расподеле аеросола по димензијама израчунате на основу даљинских мерења, као и на претпоставку о начину мешања компоненти честица. Ова анализа доприноси бољем разумевању и интерпретацији мерења аеросола помоћу лидар система. Кандидаткиња је дала кључни допринос раду моделирањем карактеристика аеросола и поређењем са мерењима. Самостално је извршила је прорачуне расподела аеросола по димензијама на основу даљинских мерења, моделирала оптичке карактеристике аеросола, испитивала осетљивост моделираних карактеристика на различите претпоставке и вршила анализу поређења са доступним мерењима.

### 3.1.2. Цитираност научних радова кандидаткиње

Подаци о цитираности радова др Маје Кузманоски на дан 7. марта 2022. године су сумирани у табели:

База података	Број цитата	Број цитата без самоцитата	Хиршов индекс
Scopus	93	82	3
Web of Science	76	75	4

### 3.1.3. Параметри квалитета радова и часописа

За процену квалитета часописа у којима су радови кандидаткиње објављени у наставку су приказане категорије часописа, њихов импакт фактор (ИФ), као и импакт фактор нормализован по импакту цитирајућег чланка (СНИП) (наведена је најбоља вредност у периоду од три године, укључујући годину публикавања рада и две године пре публикавања). Подвучени су импакт фактори часописа у којима су објављени радови након претходног реизбора у звање.

У категорији М21 (врхунски међународни часопис) кандидаткиња је објавила радове у следећим часописима:

- 1 рад у *Journal of Geophysical Research: Atmospheres* - ИФ(2020) = 4.261, СНИП(2020) = 1.27
- 1 рад у *Atmospheric Environment* - ИФ(2014) = 3.281, СНИП(2012) = 1.67
- 2 рада у *Aerosol Science and Technology* - ИФ(2006) = 2.905, СНИП(2007) = 1.21 (за сваки од радова)
- 1 рад у *Applied Optics* - ИФ(2006) = 1.717, СНИП(2006) = 1.71

У категорији М22 (истакнути међународни часопис) кандидаткиња је објавила радове у следећим часописима:

- 1 рад у *Air Quality, Atmosphere and Health* - ИФ(2020) = 3.763, СНИП(2020) = 1.18
- 1 рад у *Journal of Atmospheric and Solar-Terrestrial Physics* - ИФ(2018) = 1.790, СНИП(2018) = 1.06

У категорији М23 (међународни часопис) кандидаткиња је објавила радове у следећим часописима:

- 1 рад у *Journal of Environmental Science and Health, Part A* - ИФ(2015) = 1.276, СНИП(2015) = 0.71
- 1 рад у *Australian Meteorological Magazine* - ИФ(2000) = 1.209
- 1 рад у *Hemijska Industrija* - ИФ(2013) = 0.562, СНИП(2013) = 0.53

Укупан ИФ радова кандидаткиње је 23.669, а након претходног реизбора у звање 9.814.

Додатни библиометријски параметри у вези са објављеним радовима кандидаткиње након претходног реизбора у звање сумирани су у следећој табели:

	ИФ	М	СНИП
Укупно	9.814	18	3.51
Усредњено по чланку	3.271	6	1.17
Усредњено по аутору	1.324	2.347	0.470

### 3.1.4. Међународна сарадња

У току израде докторске дисертације на Универзитету Нови Јужни Велс у Аустралији, др Маја Кузманоски је сарађивала са др Беатом Шмидом (*Bay Area Environmental Research Institute*) и др Филипом Раселом (*NASA Ames Research Center*). Сарадња је настављена после завршетка докторске дисертације. У периоду од маја 2005. до маја 2007. године кандидаткиња је радила хонорарно за *Bay Area Environmental Research Institute (BAERI)* у Сан Франциску, у Калифорнији. Резултат ове сарадње су три рада објављена 2007. године.

Др Маја Кузманоски учествује у међународној сарадњи у оквиру EARLINET (*European Aerosol Research Lidar Network*) мреже лидар станица. У оквиру те сарадње учествовала је у експерименталној кампањи *ACTRIS COVID-19 NRT lidar measurement campaign* у пролеће 2020. године. У прилогу су дати копија интернет странице EARLINET мреже и извод извештаја са првим резултатима експерименталне кампање (<https://www.earlinet.org/index.php?id=105>, <https://www.earlinet.org/index.php?id=covid-19-reports>).



Кандидаткиња је учествовала на три међународна пројекта:

- 2014-2015: *ACTRIS (Aerosols, Clouds, and Trace gases Research InfraStructure Network)* у оквиру EU FP7 програма (No 262254)
- 2015-2019: *ACTRIS-2 (Aerosols, Clouds, and Trace gases Research InfraStructure Network Integrated Activities)* у оквиру EU H2020 програма (No 654109)
- 2016-2018: *GEO-CRADLE (Coordinating and integRating state-of-the-art Earth Observation Activities in the regions of North Africa, Middle East, and Balkans and Developing Links with GEO related initiatives towards GEOSS)* у оквиру EU H2020 програма (No 690133)

У прилогу су дати копија дела уговора пројекта *GEO-CRADLE* са списком учесника, као и потврде руководиоца тима Института за физику у Београду у оквиру пројекта *ACTRIS* и *ACTRIS-2* о учешћу кандидаткиње у овим пројектима.

Кандидаткиња је тренутно учесник и члан координационог одбора (*Management Committee*) *COST* акције *PROBE (PROfiling the atmospheric Boundary layer at European scale)* CA18235, која је у току (2019-2023). Списак чланова је дат у прилогу и доступан је на <https://www.cost.eu/actions/CA18235/>

### **3.1.5. Степен самосталности и степен учешћа у реализацији радова у научним центрима у земљи и иностранству**

Др Маја Кузманоски је водећи аутор на 4 објављена рада, други аутор на 2 рада и трећи аутор на 2 рада. У периоду након претходног реизбора у звање, кандидаткиња је други аутор на 2 рада и трећи аутор на једном раду. Кандидаткиња је значајно допринела конципирању и писању ових радова.

У радовима из области оптичких карактеристика аеросола, који су резултат њене докторске дисертације, кандидаткиња је дала кључни допринос осмишљавањем теме рада, моделирањем карактеристика аеросола, анализом поређења са мерењима, као и самим писањем радова.

Међу радовима објављеним након претходног реизбора у звање, у два рада (радови категорије M22) кандидаткиња је дала допринос експерименталном раду, анализи података мерења и интерпретацији резултата, док је у раду који је резултат нумеричког моделирања и експерименталног рада (рад категорије M21) кандидаткиња дала допринос анализи поређења резултата модела и мерења. Кандидаткиња је такође дала допринос писању ових радова.

## **3.2. Ангажованост у формирању научних кадрова**

Др Маја Кузманоски је била коментор при изради мастер тезе Тијане Љубеновић, под насловом „Испитивање загађености тешким металима земљишта паркова урбаног дела Београда XRF спектрометријом“, одбрањене на Хемијском факултету

2013. године. Копија насловне стране и стране на којој су наведена имена ментора су у прилогу.

Др Маја Кузманоски је коментор при изради докторске дисертације Луке Илића, студента докторских студија на Физичком факултету Универзитета у Београду, под насловом „Нумеричко моделирање нуклеационих особина атмосферског минералног аеросола“. У прилогу је дат записник са седнице ННВ Физичког факултета на којој је усвојен извештај Комисије за оцену испуњености услова и оправданост теме за израду докторске дисертације и одређени ментори.

### **3.3. Нормирање броја коауторских радова, патената и техничких решења**

Међу радовима објављеним након претходног реизбора у звање др Маје Кузманоски, у једном раду категорије М21 и четири саопштења на конференцијама (категорије М34) су комбинована експериментална истраживања са нумеричким моделирањем. Остали радови и саопштења на конференцијама засновани су у потпуности на експерименталном раду. Радови категорије М20 и публикације категорије М33 и М34 са 7 и мање коаутора рачунају се са пуном тежином, а радови са више коаутора нормирају се по формули датој у Правилнику о стицању истраживачких и научних звања. Одговарајуће нормирање на основу броја коаутора је извршено за 1 рад категорије М21 (9 коаутора) и један рад категорије М22 (8 коаутора). Након нормирања укупан број бодова се смањује са 25.5 на 22.381, што је и даље више од захтеваног минимума (16) за реизбор у звање научни сарадник.

### **3.4. Учешће у пројектима, потпројектима и пројектним задацима**

Др Маја Кузманоски је учествовала на националном пројекту ИИИ 43007 “Истраживање климатских промена и њиховог утицаја на животну средину-праћење утицаја, адаптација и ублажавање”, финансираном од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије, као и на три међународна пројекта:

- 2014-2015: *ACTRIS (Aerosols, Clouds, and Trace gases Research InfraStructure Network)* у оквиру EU FP7 програма (No 262254)
- 2015-2019: *ACTRIS-2 (Aerosols, Clouds, and Trace gases Research InfraStructure Network Integrated Activities)* у оквиру EU H2020 програма (No 654109)
- 2016-2018: *GEO-CRADLE (Coordinating and integRating state-of-the-art Earth Observation Activities in the regions of North Africa, Middle East, and Balkans and Developing Links with GEO related initiatives towards GEOSS)* у оквиру EU H2020 програма (No 690133)

У прилогу су дати копија дела уговора пројекта *GEO-CRADLE* са списком учесника, као и потврде руководиоца тима Института за физику у Београду у оквиру пројеката *ACTRIS* и *ACTRIS-2* о учешћу кандидаткиње у овим пројектима.

Кандидаткиња је тренутно учесник и члан координационог одбора (*Management Committee*) *COST* акције *PROBE (PROfiling the atmospheric Boundary layer at European scale)* која је у току (2019-2023). (<https://www.cost.eu/actions/CA18235/>)

### **3.5. Активност у научним и научно-стручним друштвима**

#### **3.5.1. Рецензије научних радова**

Др Маја Кузманоски је била рецензент једног рада у *Journal of Geophysical Research: Atmospheres* (2010. године) и два рада у *Atmospheric Pollution Research* (2016. и 2020. године). Потврде уредника часописа су дате у прилогу.

#### **3.5.2. Организација научних скупова**

Кандидаткиња је била члан Организационог одбора међународне конференције *18th International Conference on Photoacoustic and Photothermal Phenomena (ICPP18)*, одржане од 6. до 10. септембра 2015. године у Новом Саду. У прилогу је дат извод из књиге апстраката са наведеним саставом организационог одбора.

### **3.6. Утицај научних резултата**

Утицај научних резултата кандидаткиње је приказан у тачки 3.1 овог документа. Пун списак радова и подаци о цитираности са интернет страница база *Scopus* и *Web of Science* су дати у прилогу.

### **3.7. Конкретан допринос кандидата у реализацији радова у научним центрима у земљи и иностранству**

Од радова објављених након претходног реизбора у звање, један је урађен у сарадњи са колегама из иностранства (Грчка и Италија), а два су урађена у сарадњи са колегама из земље. Др Маја Кузманоски је имала кључни допринос у сва три рада. Кандидаткиња је допринела одабиру методологије и интерпретацији резултата, као и конципирању и писању ових публикација. У раду категорије M21 о улози песка у формирању ледених облака, који је резултат нумеричког моделирања и експерименталног рада, кандидаткиња дала допринос анализи поређења резултата модела и мерења. У два рада категорије M22 кандидаткиња је дала допринос експерименталном раду, анализи података мерења, интерпретацији и дискусији резултата.

#### 4. ЕЛЕМЕНТИ ЗА КВАНТИТАТИВНУ ОЦЕНУ НАУЧНОГ ДОПРИНОСА КАНДИДАТА

Остварени резултати у периоду након одлуке Научног већа о предлогу за стицање претходног научног звања:

Категорија	М бодова по раду	Број радова	Укупно М бодова	Нормирани број М бодова
M21	8	1	8	5.714
M22	5	2	10	9.167
M33	1	3	3	3
M34	0.5	9	4.5	4.5

Поређење са минималним квантитативним условима за избор у звање научни сарадник:

Минимални број М бодова		Неопходно	Остварено, број М бодова без нормирања	Остварено, нормирани број М бодова
Научни сарадник	Укупно	16	25.5	<b>22.381</b>
Обавезни (1)	M10+M20+M31+M32+M33 +M41+M42	10	21	<b>17.881</b>
Обавезни (2)	M11+M12+M21+M22+M23	6	18	<b>14.881</b>

## 5. ЗАКЉУЧАК

Анализом научне активности, као и квалитативних и квантитативних показатеља рада, закључили смо да кандидаткиња, др Маја Кузманоски, у потпуности испуњава услове за реизбор у звање научни сарадник предвиђене Законом о науци и истраживањима, као и Правилником о стицању истраживачких и научних звања Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије.

На основу свега изложеног предлажемо Научном већу Института за физику у Београду да донесе одлуку о прихватању предлога за реизбор др Маје Кузманоски у звање научни сарадник.

У Београду, 4. 4. 2022.

Чланови комисије:



др Александра Нина  
виши научни сарадник  
Институт за физику у Београду



др Предраг Коларж  
виши научни сарадник  
Институт за физику у Београду



проф. др Владимир Ђурђевић  
ванредни професор  
Физички факултет Универзитета у Београду