

ПРИМЉЕНО: 29.11.2024			
Рад.јед.	б р о ј	Арх.шифра	Прилог
0801	2203/1		

Научном већу Института за физику у Београду

### Предмет:

### Молба за покретање поступка за избор у звање научни саветник

Молим Научно веће Института за физику у Београду да у складу са Правилником о поступку, начину вредновања и квантитативном исказивању научноистраживачких резултата истраживача покрене поступак за мој избор у звање научни саветник.

У прилогу достављам:

1. Мишљење руководиоца пројекта са предлогом чланова комисије за писање извештаја
2. Стручну биографију
3. Преглед научне активности
4. Елементе за квалитативну оцену научног доприноса
5. Елементе за квантитативну оцену научног доприноса
6. Списак објављених радова и њихове копије
7. Податке о цитираности радова
8. Фотокопију решења о претходном избору у звање
9. Додатне прилоге који документују изнете тврдње

Београд, 26. 11. 2024. године

С поштовањем,

Александра Нина

др Александра Нина  
виши научни сарадник  
Институт за физику у Београду

**ИНСТИТУТ ЗА ФИЗИКУ**

ПРИМЉЕНО:		29-11-2024	
Рад.јед.	б р о ј	Арх.шифра	Прилог
0801	2203/21		

Научном већу Института за физику у Београду

**Предмет:****Мишљење руководиоца лабораторије за избор др Александре Нина  
у звање научни саветник**

Др Александра Нина је запослена у Лабораторији за астрофизику и физику јоносфере Института за физику у Београду. У истраживачком раду се бави темама везаним за истраживање јоносфере и процесуирање података детектованих пријемницима радио сигнала ниских и врло ниских фреквенција (енг. very low/low frequency – VLF/LF) који се налазе на Институту за физику у Београду.

Пошто испуњава све предвиђене услове у складу са Правилником о стицању истраживачких и научних звања Министарства науке, технолошког развоја и иновација, сагласан сам са покретањем поступка за избор др Александре Нина у звање научни саветник.

За чланове комисије за писање извештаја предлажем:

- проф. др Луку Поповића, научног саветника Астрономске опсерваторије
- др Владимира Срећковића, научног саветника Института за физику у Београду
- др Љубинка Игњатовића, научног саветника Института за физику у Београду у пензији

Београд, 26. 11. 2024. године

Руководилац лабораторије



др Владимир Срећковић  
научни саветник

Институт за физику у Београду

## 2. СТРУЧНИ ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ

Александра Нина (рођ. Стојковић) је рођена 13.08.1977. године у Бачкој Паланци. 1996. године је уписала Физички факултет у Београду (смер Теоријска и експериментална физика), где је 2002. године дипломирала са просечном оценом 9.43 са радом „Биомеханички аналогон скелетног мишића“. Магистарске студије је уписала 2002. и завршила 2008. године на Електротехничком факултету у Београду на смеру Примењена електромагнетика и оптоелектроника са темом „Динамика и неутрализација наелектрисаних честица у високим пољима у близини електрода у уређајима за производњу интегрисаних кола“ и са просечном оценом 9.83. 2008. године је уписала докторске студије (због некомпатибилности смерова на магистарским и докторским студијама докторске студије је почела од прве године према Болоњској конвенцији при чему је положила и све предвиђене испите) на Физичком факултету у Београду (смер Физика јонизованог гаса, плазме и технологија плазме). Након завршених испита са просечном оценом 9.60, 15. априла 2014. године одбранила је докторску дисертацију под називом „Дијагностика плазме јоносферске D области електромагнетним VLF таласима“ у сарадњи и под руководством проф. др Владимира Чадежа и проф. др Луке Поповића и под менторством др Владимира Срећковића. (Дипломе су дате у прилогу.)

На Институту за физику у Београду ради од септембра 2002. године, прво као стипендиста Министарства за науку и заштиту животне средине Републике Србије, а од 1. фебруара 2003. године као запослена. Звање научни сарадник је добила 28. јануара 2015. године, а виши научни сарадник 8. јула 2020. године.

Од почетка рада до 2008. године је као истраживач радила у Лабораторији за гасну електронику у Институту за физику у Београду. У току овог периода њен рад је обављен у оквиру пројекта Основних истраживања Министарства за науку и заштиту животне средине Републике Србије 1478 „Физика и примене неравнотежне плазме“ (од 2003. до 2005. године) и на пројекту Основних истраживања Министарства за науку Србије 141025 „Физичке основе примене неравнотежних плазми у нанотехнологијама и третману материјала“ (од 2005. до 2008. године). Након магистратуре рад је наставила у Лабораторији за физику плазме, такође у Институту за физику у Београду, и од тада су све њене научне активности везане за проучавање јоносферске D области и анализе радио сигнала врло ниских/ниских фреквенција (енг. very low/low frequency – VLF/LF) којима се мониторише ниска јоносфера. У оквиру ових истраживања обрађује податке забележене VLF/LF пријемницима лоцираним на Институту за физику у Београду, ради нумеричко моделовање и развија теоријске моделе. Од 2008. до 2010. године је била на пројекту Основних истраживања Министарства за науку Србије 141033 „Неидеална лабораторијска и јоносферска плазма: особине и примена“ и од 2011. године до 2019. године на пројекатима Министарства за просвету, науку и технолошки развој Републике Србије ОИ 176002 „Утицај сударних процеса на спектре астрофизичке плазме“ и ИИИ 44002 „Астроинформатика: Примена ИТ у астрономији и сродним пољима истраживања“. Сада ради у Лабораторији за астрофизику и физику јоносфере Института за физику у Београду.

Др Александра Нина руководи са два билатерална пројекта (са Словачком и Аустријом), руководила је пројектом из позива “Доказ концепта” за кога су средства обезбеђена у оквиру пројекта “Serbia Accelerating Innovation and Entrepreneurship Project – SAIGE” и била је члан Управних одбора две COST Акције. У оквиру пројекта ИИИ 44002 финансираног од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије руководила је пројектним задатком. Такође, руководи екипом научника и активностима у Србији у оквиру the European VLF/LF network INFREP (International

Network for Frontier Research on Earthquake Precursors). (Детаљи и потврде су дати у делу *Руковођење пројектима, потпројектима и пројектним задацима*)

Др Александра Нина је активно учествовала (састанци, посете) у још три међународна пројекта (потврда дата у прилогу):

- COST Action TD1403 “Big Data Era in Sky and Earth Observation” у оквиру које је била у научној посети у Белгији (Geomagnetic observatory Dourbes, Royal Meteorological Institute, Brussels, Belgium) (2015-2019)
- COST Action CA15211 “Atmospheric Electricity Network: coupling with the Earth System, climate and biological systems” (ELECTRONET) у оквиру које је била домаћин Pier Francesco Biagi-ју током чије посете је инсталиран пријемник и тако Србија укључена у the European VLF/LF network INFREP (International Network for Frontier Research on Earthquake Precursors) (2016-2021)
- COST Action CA17106 “Mobilising Data, Policies and Experts in Scientific Collections” (2018-2023)

Др Александра Нина је иницирала укључење Србије након осамостаљења у међународну организацију International Union of Geodesy and Geophysics – IUGG и била прва председница Српског националног комитета (и последично његов представник у IUGG) у овој организацији. Коресподент је овог комитета у International Association of Geomagnetism and Aeronomy – IAGA. Такође, подпредседница је Southeastern European Hub of the Europlanet Society и председница групе научника у Србији укључених у Europlanet Society. Чланица је више научних удружења. (Детаљи и потврде су дати у делу *Активност у научним и научно-стручним друштвима*)

Др Александра Нина је аутор 2 поглавља у књигама, објавила је 32 рада у часописима са SCI листе као и велики броја саопштења са научних скупова штампаних у целини и изводу. Одржала је 11 предавања по позиву на међународним скуповима, 12 осталих предавања на научним скуповима, 4 на научно-стручним скуповима у институцијама. (Детаљи и потврде су дати у делу *Уводна предавања на конференцијама, друга предавања и активности*)

Кандидаткиња је иницирала покретање нове међународне конференције која је први пут одржана 2023. године, и у припреми је друга за 2025. годину. Поред тога, била је коорганизатор још 2 међународна скупа. Била је копредседавајућа на отварањима два међународна скупа и председавајућа сесија на два међународна скупа, члан је једног уређивачког и једног тематског саветодавног одбора часописа, гостујући уредник за 6 специјалних издања у 5 часописа и едитор Књиге апстраката са једног и Књиге апстраката и радова са другог међународног скупа чији је била коорганизатор. Др Александра Нина је била/јесте председавајућа је у 2, копредседавајућа у 1 и члан у још 4 научна комитета и 6 локална организациона комитета научних скупова и (co)convener на два међународна скупа. Рецензирала је два међународна пројекта и урадила 105 рецензија за 75 манускрипта у 29 часописа. Била је руководилац две (једне самостално (формално коментор због услова Факултета да професор који ту ради треба да буде ментор) и једне као један од два ментора) и делом још једне докторске дисертације, руководилац две мастер тезе, а помогла је и у изради још две докторске дисертације и два дипломска рада. Била је члан три Комисије за оцену и одбрану докторских дисертација, председник једне комисије за реизбор у звање, члан једне Комисије за избор у звање и референт је по расписаном конкурс за избор доцента на Грађевинском факултету Универзитета у Београду. Такође, учествовала је и у активностима на популаризацији науке (два научно популарна предавања у Задужбини Илије М. Коларца уз координисање у реализацији једног циклуса предавања, учешћа у

комисијама за такмичења и припремама српске олимпијске екипе из физике, чланци у Младом физичару, рад са студентима у оквиру студентских пракси). Поред сарадњи са научницима из Србије остварила је сарадње и са колегама из Италије, Аустрије, Словачке, Русије, Белгије, Хрватске и Словеније, а кроз различите активности (предлози пројеката (H2020, билатерале, COST Action) и слично) била је део међународних екипа које су их реализовали. (Детаљи и потврде су дати у релевантним деловима *Иојлавља Елементи за квалитативну оцену научног доприноса кандидата*)

Др Александра Нина је добила међународна признања за два рада: едитори M21a часописа Geophysical Research Letters су изабрали један рад за Highlighted Research, а Advances in Engineering селекциони комитет је идентификовао други рад као “key scientific article contributing to excellence in science and engineering research”. Прегледи ових радова су дати у магазину Америчке геофизичке уније (American Geophysical Union) “Earth & Space Science News – EOS”, односно Advances in Engineering интернет страни.

Породиљско боловање је користила два пута, и то у периодима 17.02.2006. – 16.02.2007. и 24.12.2008. – 23.12.2009. године.

### 3. ПРЕГЛЕД НАУЧНЕ АКТИВНОСТИ

Од почетка израде докторске дисертације научна активност др Александре Нина су у интердисциплинарној физици, конкретно у геофизици. Њен рад се састоји из комбинације посматрања, анализа посматрачких података, нумерчких симулација и теоријских студија.

Истраживање јој се базира на анализама радио сигнала ниских и врло ниских фреквенција (енг. very low/low frequency – VLF/LF) којима се мониторише ниска јоносфера (атмосферски слој 50 km – 90 km изнад површине Земље). Посматрање ниске јоносфере овим сигналима је засновано на њиховом простирању у тзв. Земља-јоносфера таласоводу које може да буде и до неколико хиљада километара, при чему се промене у ниској јоносфери рефлектују на карактеристике простирања сигнала и, последично, на његову амплитуду и фазу које се региструју бројним пријемницима, такође лоцираним широм света. Подаци о амплитудама и фазама сигнала емитованих широм света које користи у свом истраживању су пре свега забележени пријемницима лоцираним на Институту за физику у Београду, док у неким истраживањима користи и податке забележене одговарајућим пријемницима са других локација. На институту за физику у Београду се налази пријемна станица која је почела да прикупља податке 2003. године Absolute Phase and Amplitude Logger (AbsPAL) пријемником који може да прати 5 сигнала симултано. 2008. године у функцију је стављен и Atmospheric Weather Electromagnetic System for Observation Modeling and Education – (AWESOME) пријемник који може да прати 15 сигнала симултано и који је био укључен у мрежу пријемника Универзитета у Станфорду. Трећи пријемник је почео са радом 2019. године као део Европске мреже INFREP (International Network for Frontier Research on Earthquake Precursors) VLF/LF пријемника који симултано прати 10 сигнала, а 2024. године је на Институту за физику у Београду направљен VLF/LF пријемник који може да прати сигнале које корисник дефинише њиховим фреквенцијама (др Александра Нина је руководила пројектом у којој је развијен овај пријемник). На тај начин омогућено је мониторисање различитих области које су дефинисане трасама сигнала који их посматрају. Сигнали, коришћени у истраживањима др Александре Нина, су емитовани у Немачкој, Италији, Великој Британији, Исланду, Норвешкој, Сједињеним Америчким Државама и Аустралији. Забележени подаци су коришћени како за индиректне детекције различитих феномена са изворима у свемиру и у Земљиним слојевима тако и за моделовање просторно-временских расподела параметара јоносферске Д области (дневни слој ниске јоносфере) и утицаја на простирање електромагнетног сигнала кроз овај слој. При моделовању кандидаткиња је поред примене доступног модела за простирање VLF/LF сигнала, развила и свој модел и процедуре за моделовање параметара плазме. У анализама сигнаних параметара је развила више процедура које се примењују за детекције поремећаја изазваних различитим појавама.

На почетку каријере, током израде магистарске тезе (од 2002. до 2008. године) научна активност др Александре Нина је била везана за истраживања у Лабораторији за гасну електронику која су била базирана на испитивањима неутрализација високоенергијских снопова наелектрисаних честица у гасовима и на чврстим површинама, као и на проучавању повратне дифузије електрона при емисији са катода. Активности у том периоду су јој биле у оквиру дисциплине Физика плазме и јонизованих гасова, а заснивале су се на моделовању.

Истраживања др Александре Нина се могу груписати у пет области:

1. Анализа промена у карактеристикама VLF/LF сигнала пре природних непогода (земљотреса и ургана)
2. Детекције утицаја појава из свемира на ниску јоносферу;

3. Моделовање јоносферске Д области у мирном стању и под утицајем Сунчевог Х флера;
4. Утицај пертурбоване Д области на простирање електромагнетних таласа;
5. Неутрализација честица и повратна дифузија.

### **3.1. Анализа промена у карактеристикама VLF/LF сигнала пре природних непогода (земљотреса и ургана)**

Истраживања др Александре Нина у овој области представљају најзначајнији део њеног научног рада јер досадашњи резултати пре свега анализа везаних за земљотресе указују на могућност њихве практичне примене у предвиђањима природних непогода. У овој области, активности кандидаткиње се могу поделити на два дела. Први, који се односи на анализе сигнала пре земљотреса, а други у периодима око почетака тропских депресија пре урагана.

#### **Анализа промена у карактеристикама VLF/LF сигнала пре земљотреса**

Ова истраживања су реализована скоро у потпуности током изборног периода, а сви радови су објављени након одлуке Научног већа о предлогу за стицање претходног научног звања.

Први радови у којима се приказују истраживања тзв. јоносферских прекурсора земљотреса која укључују и промене у сигналима којима се овај слој атмосфере мониторише су објављени 60-тих година прошлог века, а многобројне студије засноване на анализама података, моделовању и теоријским објашњењима указују на повезаност анализираних промена са сеизмичким процесима. Анализирајући VLF сигнале примљене у Београду пре земљотреса који се је десио 3. новембра 2010. године у близини Краљева, др Александра Нина је у Србији отворила правац истраживања који се односи на релевантне анализе VLF/LF сигнала. Побољшањем временске резолуције анализираних података она је уочила нове облике промена које се манифестују у редукцијама шума сигнала и ексцитацијама и атенуацијама таласа малих таласних периода са почецима пре земљотреса (рад број 1 у овој области). На тај начин она је отворила нови правац истраживања у области природних опасности у свету чији се највећи могући допринос огледа у чињеници да промене почињу пар минута или десетина минута пре земљотреса што захтева хитну реакцију људи али и оставља довољно времена за неопходне активности у циљу спашавања људи и животиња. Ова особина издваја наведене типове промена од готово свих раније публикованих који се разматрају као прекурсори земљотреса који почињу неколико дана, недеља или месеци пре ових природних непогода. У досадашњим студијама ових типова могућих прекурсора земљотреса којима је руководила др Александра Нина и које су урађене у сарадњи и са светски признатим стручњацима у овој области проф. др Pier Francesco-м Biagi-јем и др Sergey-ем Pulinets-ом (радови 1 и 6 наведени у овој области) као и у самосталном раду наведем под бројем 3, поред дефинисања типова наведених промена, потврђена је њихова детекција у више десетина случајева. У њеном самосталном раду наведеном под бројем 4 у овој области су дефинисани параметри који описују карактеристике амплитуда и фаза сигнала који треба да се анализирају у статистичким студијама. Ове статистичке студије треба на већем узорку да потврде разматрану повезаност промена у сигналу са сеизмичком активношћу, анализирају повезаност карактеристика промена релевантних параметара сигнала са карактеристикама земљотреса (јачина, дубина), области у којој се дешавају земљотреси и средине простирања сигнала, и карактеристика посматраних сигнала. Наведена истраживања се заснивају на анализама сигнала и прављењу процедура за те анализе. У досадашњем раду др Александра Нина је имала целокупан (у две самосталне студије) или доминантан допринос у свим деловима истраживања и реализације научних

студија (уочила је наведене промене, радила узорковање, систематизацију, дефинисање параметара, имала најзначајнији допринос у изради радова).

У циљу реализације наведених статистичких студија и, генерално, развијања ових истраживања др Александра Нина је реализовала пројекат “Систем за детекције редуција шума VLF/LF сигнала као прекурсора земљотреса” (финансиран у оквиру пројекта “Serbia Accelerating Innovation and Entrepreneurship Project – SAIGE” ) у коме је развијен нови VLF/LF пријемник (Receiver for STudy of Electromagnetic signal Perturbations - STEP receiver) потребних карактеристика за ова истраживања и софтвер за аутоматску детекцију редуција шума који се могу сматрати могућим прекурсима земљотреса (Software for detection of VLF/LF SIGNAL Noise Reductions as Earthquake Precursors - SIGNER-EQP software). Овај пријемни систем (system of the VLF/LF Receiver and Software for detection of VLF/LF SIGNAL Noise Reductions as Earthquake Precursors - RS-SIGNER-EQP sistem) је направљен да буде самостална јединица која може да се укључи у мрежу. Мрежа ових пријемних система је у плану да се направи у циљу проширења анализа на друге географске области, и побољшања предвиђања локација епицентара земљотреса поређењем релевантних података добијених пријемницима лоцираним на више локација за сигнале емитоване са више предајника. Изградњом ове мреже треба да руководи др Александра Нина, а у плану је изградња ове мреже у Европи.

Др Александра Нина је такође омогућила прикључење Србије Европској мрежи the European VLF/LF network INFREP (International Network for Frontier Research on Earthquake Precursors) и руководи активностима у оквиру ове мреже у Србији.

У склопу активности на истраживањима везаним за прекурсоре земљотреса она је била и члан Управних одбора (Management committees) COST Actions CA18109 “Accelerating Global science In Tsunami HAZARD and Risk analysis” и ES1401 “Time dependent seismology”. (Релевантни докази су дати у одговарајућим деловима).

### **Анализа промена у карактеристикама VLF/LF сигнала у периодима око почетака тропских депресија пре урагана**

Др Александра Нина је руководила статистичком студијом (рад број 7. наведен у овој области) у којој су анализирани промене у VLF сигналу емитованом у САД у периодима око почетака тропских депресија које су претходиле ураганима. Добијени резултати у овом истраживању су потврдили постојање анализираних промена, а публиковани рад је награђен од стране међународних стручњака (детаљније наведено у 4.1.5), а његов преглед је дат на *Advances in Engineering* интернет страни.

Тренутно је у току истраживање којим руководи др Александра Нина у коме се анализирају наведене промене у областима ближим локацијама настанка тропских депресија пре урагана.

Радови објављени у овој области су:

#### **1. Variation in natural short-period ionospheric noise, and acoustic and gravity waves revealed by the amplitude analysis of a VLF radio signal on the occasion of the Kraljevo earthquake (Mw = 5.4), M21a**

**A. Nina**, S. Pulinet, P.F. Biagi, G. Nico, S.T. Mitrović, M. Radovanović, L.Č. Popović,  
Science of The Total Environment, 710, (2020), 136406 (13 страна),  
<https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.136406>



**2. Two-Dimensional Correlation Analysis of Periodicity in Noisy Series: Case of VLF Signal Amplitude Variations in the Time Vicinity of an Earthquake, M21a**

A. B. Kovačević, **A. Nina**, L. Č. Popović, M. Radovanović

*Mathematics*, 10(22), (2022), 4278 (14 страна).

<https://doi.org/10.3390/math10224278>

**3. VLF Signal Noise Reduction during Intense Seismic Activity: First Study of Wave Excitations and Attenuations in the VLF Signal Amplitude, M21**

**A. Nina**

*Remote Sensing*, 16(8), (2024), 1330 (25 страна)

<https://doi.org/10.3390/rs16081330>

**4. Analysis of VLF Signal Noise Changes in the Time Domain and Excitations/Attenuations of Short-Period Waves in the Frequency Domain as Potential Earthquake Precursors, M21**

**A. Nina**

*Remote Sensing*, 16(2), (2024), 397 (19 страна)

<https://doi.org/10.3390/rs16020397>

**5. Variation in the VLF signal noise amplitude during the period of intense seismic activity in Central Italy from 25 October to 3 November 2016, M21**

A. Nina, P. F. Biagi, S. A. Pulinets, G. Nico, S. T. Mitrović, V. M. Čadež, M. Radovanović, M. Urošev, L. Č. Popović

*Frontiers in Environmental Science*, 10, (2022), 10:1005575 (18 страна).

<https://doi.org/10.3389/fenvs.2022.1005575>

**6. Reduction of the VLF signal phase noise before earthquakes, M22**

**A. Nina**, P. F. Biagi, S. T. Mitrović, S. Pulinets, G. Nico, M. Radovanović, L. Č. Popović

*Atmosphere* 12 (4), (2021), 444 (13 страна)

<https://doi.org/10.3390/atmos12040444>

**7. Low ionospheric reactions on tropical depressions prior hurricanes, M22**

**A. Nina**, M. M. Radovanović, B. M. Milovanović, A. B. Kovačević, J. B. Bajčetić and L. Č. Popović,

*Advances in Space Research*, vol. 60, issue 8, (2017), 1866-1877

<https://doi.org/10.1016/j.asr.2017.05.024>

**3.2. Детекције утицаја појава из свемира на ниску јоносферу**

Анализе утицаја различитих процеса на јоносферу су значајне како због индиректне детекције ових појава тако и због студија ефеката које оне узрокују у посматраном атмосферском слоју. У овој области кандидаткиња је са сарадницима урадила више истраживања у којима су анализирани промене ниске јоносфере повезане са гама блесковима (рад бр. 1 наведен у овој области), промене у пристиглом Сунчевом зрачењу у посматрану област – излазак и залазак сунца (рад бр. 2 наведен у овој области), помрачење Сунца (рад бр. 3 наведен у овој области). У објављеним радовима дате су нове процедуре за детекције промена у ниској јоносфери као (рад бр. 1 наведен у овој области) и за детекцију акустичких и гравитационих таласа (рад бр. 2 наведен у овој области). У 3 од 4 ове студије кандидаткиња је дала доминантан допринос у свим сегментима реализације рада изузев идеја у прва два наведена рада које су дали руководиоци њене докторске дисертације у

оквиру које су ови радови урађени. У једном раду који се односи на помрачење Сунца, кандидаткуња је иницирала истраживање сачињено од 4 типа мерења и руководила делом који се односи на мерења LF сигнала. У 4. наведеном раду дат је преглед утицаја различитих појава на јоносферску Д област.

Рад у коме су добијени резултати статистичке студије потврдили краткотрајан утицај гама блескова на ниску јоносферу је награђен од стране међународних стручњака (детаљније наведено у 4.1.5), а његов преглед је дат у магазину Америчке геофизичке уније “Earth & Space Science News” (EOS).

Такође, у оквиру пројекта билатералне сарадње са Словачком и Аустријом којим руководи др Александра Нина се реализују активности из ове области.

Радови објављени у овој области су:

**1. Detection of short-term response of the low ionosphere on gamma ray bursts, M21a**

**A. Nina**, S. Simić, V. A. Srećković, and L. Č. Popović,  
*Geophysical Research Letters*, vol. 42, issue 19, (2015), 8250–8261  
<https://doi.org/10.1002/2015GL065726>

**2. Detection of acoustic-gravity waves in lower ionosphere by VLF radio waves, M21a**

**A. Nina** and V.M. Čadež  
*Geophysical Research Letters*, Vol. 40, Issue 18, (2013), 4803-4807  
<https://doi.org/10.1002/grl.50931>

**3. Changes of atmospheric properties over Belgrade, observed using remote sensing and in situ methods during the partial solar eclipse of 20 March 2015, M22**

L. Ilić, M. Kuzmanoski, P. Kolarž, **A. Nina**, V. Srećković, Z. Mijić, J. Bajčetić, M. Andrić,  
*Journal of Atmospheric and Solar-Terrestrial Physics*, vol. 171, (2018), 250-259  
<https://doi.org/10.1016/j.jastp.2017.10.001>

**4. Diagnostics of plasma in the ionospheric D-region: detection and study of different ionospheric disturbance types, M23**

**A. Nina**, V. M. Čadež, L. Č. Popović, V. A. Srećković,  
*The European Physical Journal D*, vol. 71, issue 7, (2017), 189 (1-12),  
<https://doi.org/10.1140/epjd/e2017-70747-0>

**3.3. Моделовање јоносферске Д области у мирном стању и под утицајем Сунчевог Х флера**

У оквиру активности у овој области најзначајнији доприноси др Александре Нина су развоји:

- нумеричке процедуре за одређивање параметара јоносфере (неопходних за рачунање електронске концентрације) која представља њихово аутоматско одређивање на основу амплитуде и фазе регистрованог сигнала и једног од доступних програма за симулацију простирања посматраних сигнала. Ова процедура је омогућила брзо одређивање датих параметара са виском временском резолуцијом и са јединственим критеријумом у њиховом одређивању. На њему се практично базирају и сва публикована моделовања параметара Д области током различитих фаза утицаја Сунчевог Х флера (радови 1-9 у овој области);

- **Quiet Ionospheric D-Region (QionDR)** модела (рад бр. 2 наведен у овој области) који омогућава одређивање параметара неопходних за рачунање електронске концентрације у мирној Д области у зависности од броја Сунчевих пега и дана у години у области која је одређена локацијама два предајника и једним пријемником VLF/LF сигнала. Овим моделом се побољшава одређивање поменутих параметара јер узимају у обзир период дана, године и Сунчевог циклуса, као и конкретну област уз употребу података који су сада доступни на интернету. Ово истраживање је у потпуности спроведено у изборном периоду;
- процедуре која на основу QionDR модела (рад бр. 1 наведен у овој области) омогућава одређивање почетних услова за посматрану област и за посматрани временски период. Ова процедура је значајна за одређивање параметара плазме током поремећаја Д области у конкретном случају због просторно временских варијација параметара Д области, односно неадекватности константних или раније одређених релевантних вредности за анализе конкретних случајева;
- процедура за одређивање параметара плазме јоносферске Д области пертурбоване Сунчевим X флером током пораста интензитета зрачења, у максимуму његовог флукса и током релаксације након његовог утицаја (радови 4, 5, 9 и 10 наведен у овој области). Ово истраживање је у потпуности спроведено у изборном периоду.

У овој области, др Александра Нина руководи и актуелним истраживањима која као циљ имају развијање модела за одређивање просторно-висинске реакције већег броја параметара јоносферске Д области на Сунчев X флер током целог периода пертурбације.

У оквиру истраживања у овој области урађена је и мастер тезе Жељка Арсића под називом “Релаксација параметара плазме нске јоносферске Д области након утицаја Сунчевог X флера” која је одбрањена на Физичком факултету Универзитета у Београду (др Александра Нина је била ментор за ову мастер тезу). Такође, у оквиру пројекта билатералне сарадње са Аустријом којим руководи др Александра Нина се реализују активности из ове области.

Радови објављени у овој области су:

**1. Modelling of the Electron Density and Total Electron Content in the Quiet and Solar X-ray Flare Perturbed Ionospheric D-Region Based on Remote Sensing by VLF/LF Signals.**

**A. Nina, M21**

*Remote Sensing*, 14(1), (2022), 54 (22 стране)

<https://doi.org/10.3390/rs14010054>

**2. Quiet Ionospheric D-Region (QionDR) Model Based on VLF/LF Observations, M21**

**A. Nina**, G. Nico, S. T. Mitrović, V. M. Čadež, I. R. Milošević, M Radovanović and L. Č. Popović

*Remote Sensing* 13 (3), (2021), 483 (24 стране)

<https://doi.org/10.3390/rs13030483>

**3. Altitude distribution of electron concentration in ionospheric D-region in presence of time-varying solar radiation flux, M21**

**A. Nina**, V. Čadež, V. Srećković, D. Šulić

*Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section B: Beam Interactions with Materials and Atoms*, Vol. 279, (2012), 110-113,

<https://doi.org/10.1016/j.nimb.2011.10.019>

**4. Effective electron recombination coefficient in ionospheric D-region during the relaxation regime after solar flare from February 18, 2011, M21**

**A. Nina**, V. Čadež, D. Šulić, V. Srečković, V. Žigman

*Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section B: Beam Interactions with Materials and Atoms*, Vol. 279, (2012), 106-109, 6

<https://doi.org/10.1016/j.nimb.2011.10.026>

**5. Variations in ionospheric D-region recombination properties during increase of its X-ray heating induced by solar X-ray flare, M22**

**A. M. Nina**, V. M. Čadež, M. D. Lakićević, M. M. Radovanović, A. B. Kolarski, L. Č. Popović

*Thermal Science* 23 (6 (Part B)), (2019), 4043-4053

<https://doi.org/10.2298/TSCI190501313N>

**6. Analysis of the Relationship Between the Solar X-Ray Radiation Intensity and the D-Region Electron Density Using Satellite and Ground-Based Radio Data, M22**

**A. Nina**, V. M. Čadež, J. Bajčetić, S.T. Mitrović and L. Č. Popović,

*Solar Physics*, vol. 293, issue 4, (2018), 64 (1-19)

<https://doi.org/10.1007/s11207-018-1279-4>

**7. Electron production by solar Ly-alpha line radiation in the ionospheric D-region, M22**

**A. Nina** and V. M. Čadež,

*Advances in Space Research*, vol. 54, issue 7, (2014) pp. 1276 - 1284

<https://doi.org/10.1016/j.asr.2013.12.042>

**8. Influence of variations in the solar hydrogen Ly $\alpha$  radiation on the ionospheric D-region electron density during a year and solar cycle, M23**

**A. Nina**, V. M. Čadež, L. Č. Popović, M. Radovanović.

*Contributions of the Astronomical Observatory Skalnaté Pleso*, 52(3), (2022), 132-141.

<https://doi.org/10.31577/caosp.2022.52.3.132>

**9. Variation of electron loss rate due to recombination processes in the upper ionospheric D-region plasma after a solar X-ray flare: a study case, M23**

**A. Nina**, V. M. Čadež

*The European Physical Journal D* 75, (2021), 97 (6 страна)

<https://doi.org/10.1140/epjd/s10053-021-00115-6>

**10. Contribution of solar hydrogen Ly $\alpha$  line emission in total ionization rate in ionospheric D-region during the maximum of solar X-flare, M23**

**A. Nina**, V. M. Čadež, J. Bajčetić,

*Serbian Astronomical Journal*, vol. 191, (2015), 51-57

<http://dx.doi.org/10.2298/SAJ150828003N>

**12. The influence of solar spectral lines on electron concentration in terrestrial ionosphere, M23**

**A. Nina**, V. Čadež, V. Srečković, D. Šulić

*Baltic Astronomy*, Vol. 20, issue 4, (2011), 609-612

<https://doi.org/10.1515/astro-2017-0346>

### 3.4. Утицај пертурбоване Д области на простирање електромагнетних таласа

У овој области кандидаткиња је иницирала истраживања и њима руководи. Добијени резултати указују на значај јоносферских истраживања и студија у области космичког времена (Space weather) за практичну примену. Наиме, интензивно повећање електронске концентрације под утицајем Сунчевих X флорова утиче на простирање електромагнетних сигнала емитованих и регистрованих на површини Земље (користе се у телекомуникацијама) и емитованих са сателита (користе се у позиционирању, моделовању и посматрању Земље – енг. Earth observation). Студија наведена под бројем 3 која се односи на први тип сигнала је приказала моделоване временске еволуције (на различитим висинама) индекса преламања електромагнетних таласа емитованих са Земље на фреквенцијама до неколико MHz у Д области изложеној утицају Сунчевог X флора. Ове промене су значајне за процене смањења висине рефлексије посматраних таласа (из високе јоносфере могу да се спусте у Д област) током интензивних утицаја X зрачења са Сунца јер варијације на овим висинама уз промену електронске концентрације (утиче и на промену у апсорпцији електромагнетних таласа) за последицу имају промене у пријему посматраног сигнала. Истраживања др Александре Нина која су у овој области у току су усмерена ка детаљнијем моделовању просторно-временске расподеле индекса преламања које укључује ефекте судара у атмосфери за фреквенције од око 300 kHz до неколико стотина MHz. Са друге стране, истраживања кандидаткиње и сарадника указују на могуће грешке у моделовању простирања сателитских сигнала која се користе при позиционирању (GNSS сигнали) и посматрањима Земље (нпр. са Copernicus сателитима) узроковане утицајима X флорова са Сунца (радови 1, 2, 4 и 5 у овој области (радови 1 и 4 су објављени у изборном периоду)). У случају сателитских сигнала истраживања којима руководи др Александра Нина указују на неопходност моделовања јоносферске Д области на основу података добијених његовим посматрањем како би се током интензивних поремећаја на овим висинама избегле грешке у рачунању тоталног садржаја електрона (енг. total electron content – TEC) на основу којег се моделује пропација ових електромагнетних таласа и, последично, параметара који се рачунају коришћењем сателитских сигнала.

Ова истраживања су резултовала са пет радова на SCI листи. Кандидаткиња је руководила свим овим радовима при чему је у два била првопотписана она, а у три су првопотписани били студенти који су те радове користили за своје докторске дисертације:

#### 1. The Influence of Solar X-ray Flares on SAR Meteorology: The Determination of the Wet Component of the Tropospheric Phase Delay and Precipitable Water Vapor, M21

**A. Nina**, J. Radović, G. Nico, L. Č. Popović, M. Radovanović, P. F. Biagi, D. Vinković

Remote Sensing 13 (13), (2021), 2609 (18 страна)

<https://doi.org/10.3390/rs13132609>

#### 2. GNSS and SAR signal delay in perturbed ionospheric D-region during solar X-ray flares, M21

**A. Nina**, G. Nico, O. Odalović, V. M. Čadež, M. Todorović Drakul, M. Radovanović and L. Č. Popović

IEEE Geoscience and remote sensing letters, 17(7), (2020), 1198 - 1202

<https://doi.org/10.1109/LGRS.2019.2941643>

#### 3. Ionospheric D-region temperature relaxation and its influences on radio signal propagation after solar X-flares occurrence, M22

J. Bajčetić, **A. Nina**, V.M. Čadež, B.M. Todorović,

*Thermal Science*, vol. 19, suppl. 2, (2015), pp. S299-S309  
<http://dx.doi.org/10.2298/TSCI141223084B>

#### **4. Influence of the solar hydrogen Ly $\alpha$ line on the GNSS signal delay in the ionospheric D-region, M23**

D. Petković, O. Odalović, **A. Nina**  
*Contributions of the Astronomical Observatory Skalnaté Pleso*, 52(3), (2022), 116-125,  
<https://doi.org/10.31577/caosp.2022.52.3.116>

#### **5. Behaviour of electron content in the ionospheric D-region during solar X-ray flares, M23**

M. Todorović Drakul, V. M. Čadež, J. Bajčetić, L. Č. Popović, D. Blagojević  
and **A. Nina**,  
*Serbian Astronomical Journal*, vol. 193, (2016), 11-18  
<http://dx.doi.org/10.2298/SAJ160404006T>

Ова истраживања су коришћена за израду докторских дисертација:

- Душана Петковића под називом “Одређивање локалних модела јоносфере за потребе прецизног позиционирања глобалним навигационим сателитским системима” која је одбрањена у на Грађевинском факултету Универзитета у Београду (на Катедри за геодезију и геоинформатику) (др Александра Нина је руководила овом дисертацијом као један од два ментора) – рад бр. 4 наведен у овој области
- Јована Бајчетића под називом “Моделовање утицаја интензивних промена Сунчевог зрачења на простирање радио таласа” која је одбрањена на Факултету техничких наука Универзитета у Новом Саду (др Александра Нина је руководила овом дисертацијом, коментор) - рад бр. 3 наведен у овој области
- Миљане Тодоровић Дракул под називом “Моделовање јоносфере за потребе одређивања утицаја на ГПС сигнале у мрежном РТК окружењу” која је одбрањена на Грађевинском факултету Универзитета у Београду (на Катедри за геодезију и геоинформатику). Др Александра Нина је руководила делом ове дисертације из које је објављен рад на основу којег је Миљана Тодоровић Дракул докторирала - рад бр. 5 наведен у овој области

и мастер тезе Јелене Радовић под називом “Техника мерења водене паре у атмосфери сателитским радаром и моделовање ефеката пертурбоване јоносфере” која је одбрањена на Физичком факултету Универзитета у Београду (др Александра Нина је била ментор за ову мастер тезу). Прва наведена дисертација и обе мастер тезе су урађене у изборном периоду др Александра Нина.

### **3.5. Неутрализација честица и повратна дифузија**

У овим анализама, реализованим пре докторских студија, кандидаткиња је користила Монте Карло техника за нумеричке симулације при чему су разматрани гасови аргон и азот. Резултати ових истраживања су објављени у пет радова у међународним часописима (два М21 (радови 1 и 2 у овој области) и три М23 (радови 3-5 у овој области)), приказани на бројним домаћим и међународним конференцијама које су праћене саопштењима у целини и у изводу и на основу њих је урађена магистарска теза одбрањена 2008. године на Електротехничком факултету. Резултати су представљени у следећим радовима (на неким радовима је кандидаткињино девојачко презиме Стојковић):

**1. Escape factors for thermionic cathodes in atomic gases in a wide electric field range, M21**

M S Benilov, G V Naidis, Z Lj Petrovic, M Radmilovic-Radjenovic and **A Stojkovic**

*Journal of Physics D: Applied Physics*, vol. 39, issue 14, (2006), 2959–2963

<https://doi.org/10.1088/0022-3727/39/14/014>

**2. Monte Carlo simulation of the back-diffusion of electrons in nitrogen, M21**

M. Radmilović-Radjenović, **A. Nina**, Ž. Nikitović

*Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section B: Beam Interactions with Materials and Atoms*, Volume 267, Issue 2 (2009), 302–304

<https://doi.org/10.1016/j.nimb.2008.10.037>

**3. Neutralization of Ion Beams for Reduction of Charging Damage in Plasma Etching,**

**A. Stojković**, M. Radmilović-Radjenović and Z. Lj. Petrović

*Material Science Forum*, Vol. 494, (2005), 297-302

<https://doi.org/10.4028/www.scientific.net/MSF.494.297>

**4. Modeling of a Plasma Etcher for Charging Free Processing of Nanoscale Structures,**

M. Radmilović-Radjenović, **A. Stojković**, A. Strinić, V. Stojanović, Ž. Nikitović, G.N. Malović and Z.Lj. Petrović

*Materials Science Forum*, Vol. 518, (2006), 57-62

<https://doi.org/10.4028/www.scientific.net/MSF.518.57>

**5. Particle-in-cell Modelling of a Neutral Beam Source for Material Processing in Nanoscale Structures Fabrication,**

M. Radmilović-Radjenović, Z.Lj. Petrović, Ž. Nikitović, A. Strinić, V. Stojanović, **A. Nina** and B. Radjenović

*Materials Science Forum*, Vol. 555, (2007), 47-52

<https://doi.org/10.4028/www.scientific.net/MSF.555.47>

## 4. ЕЛЕМЕНТИ ЗА КВАЛИТАТИВНУ ОЦЕНУ НАУЧНОГ ДОПРИНОСА КАНДИДАТА

### 4.1. Квалитет научних резултата

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

Др Александра Нина је у свом досадашњем раду објавила укупно 32 рада у међународним часописима са SCI листе (плус 3 едиторијала у часописима са SCI листе), као и два поглавље у књигама категорије M14. Од 32 рада, 4 је објављено у часопису M21a категорије, 11 у часописима категорије M21 (плус два едиторијала), 7 у часописима категорије M22 (плус 1 едиторијал), а 10 у часописима категорије M23.

У периоду након одлуке Научног већа о предлогу за стицање претходног научног звања, др Александра Нина је објавила 1 поглавље у књизи категорије M14, 13 радова у часописима са SCI листе. Од тога су 2 рада објављена у часописима категорије M21a, 6 (плус два едиторијала) у часописима категорије M21, 2 је објављено у часописима категорије M22 и 3 рада у часописима категорије M23. Од ових 13 радова, кандидаткиња је била једини аутор на 3 рада, први аутор на 8, други аутор на једном, и трећи на једном раду. На овом последњем је била руководилац истраживања и кореспондент аутор (студент је био првопотписани аутор и овај рад је користио за свој докторат).

Као пет најзначајнијих радова др Александра Нина који су публиковани након претходног избора у звање могуће је издвојити:

#### 1. Variation in natural short-period ionospheric noise, and acoustic and gravity waves revealed by the amplitude analysis of a VLF radio signal on the occasion of the Kraljevo earthquake (Mw = 5.4),

**A. Nina**, S. Pulinet, P.F. Biagi, G. Nico, S.T. Mitrović, M. Radovanović, L.Č. Popović, Science of The Total Environment, 710, (2020), 136406 (13 страна)

<https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.136406>

M21a, Категорија: Environmental Sciences

цитати:

WoS: 14 од чега је 3 хетероцитата

Scopus: 16 од чега је 3 хетероцитата

#### 2. Analysis of VLF Signal Noise Changes in the Time Domain and Excitations/Attenuations of Short-Period Waves in the Frequency Domain as Potential Earthquake Precursors

**A. Nina**

Remote Sensing, 16(2), (2024), 397 (19 страна)

<https://doi.org/10.3390/rs16020397>

M21, Категорија: Environmental Sciences

цитати:

WoS: 1 без хетероцитата

Scopus: 1 без хетероцитата

#### 3. VLF Signal Noise Reduction during Intense Seismic Activity: First Study of Wave Excitations and Attenuations in the VLF Signal Amplitude

**A. Nina**

Remote Sensing, 16(8), (2024), 1330 (25 страна)



<https://doi.org/10.3390/rs16081330>

M21, Категорија: Environmental Sciences

цитати:

WoS: без цитата

Scopus: без цитата

#### **4. Quiet Ionospheric D-Region (QionDR) Model Based on VLF/LF Observations**

**A. Nina**, G. Nico, S. T. Mitrović, V. M. Čadež, I. R. Milošević, M Radovanović and L. Č.

Popović

*Remote Sensing* 13 (3), (2021), 483 (24 стране)

<https://doi.org/10.3390/rs13030483>

M21, Категорија: Environmental Sciences

цитати:

WoS: 16 од чега је 7 хетероцитата

Scopus: 16 од чега је 7 хетероцитата

#### **5. Modelling of the Electron Density and Total Electron Content in the Quiet and Solar X-ray Flare Perturbed Ionospheric D-Region Based on Remote Sensing by VLF/LF Signals.**

**A. Nina**,

*Remote Sensing*, 14(1), (2022), 54 (22 стране)

<https://doi.org/10.3390/rs14010054>

M21, Категорија: Environmental Sciences

цитати:

WoS: 9 од чега је 8 хетероцитата

Scopus: 9 од чега је 8 хетероцитата

Наведени бројеви укупних цитата WoS и Scopus базама се могу видети у прилогу за цитате. Број хетероцитата је исти у обе базе (на дан 25. 11. 2024.), а потврда је дата у прилогу за Scopus базу.

Први издвојени рад је прва студија у којој је презентовано истраживање нових могућих прекурсора земљотреса који се манифестују као редукације шума VLF сигнала којима се мониторише ниска јоносфера, и ексцитација и атенуација таласа. У фокусу овог рада је анализа VLF сигнала емитованог из Италије и примљеног пријемном станицом на Институту за физику у Београду у периоду око времена када се је десио земљотрес у близини Краљева 3. новембра 2010. године. Додатно, презентоване су и анализе редукације шума које се односе и на VLF сигнале из Немачке и Велике Британије, на још три земљотреса магнитуде веће од 4 која су се током октобра и новембра 2010. године десила у Србији и на периоде током 3 дана (3., 4. и 9. новембар 2010. године) током кога се је десило још 13 земљотреса плус 29 земљотреса након посматраног земљотреса близу Краљева различитих магнитуда који се могу повезати са редукацијама шума амплитуде посматраног сигнала из Италије. Добијени резултати показују да су посматране редукације шума амплитуде ICV сигнала видљиве током свих периода дана, 13 од 15 редукација шума (87%) током посматрана 3 дана може да се доведе у везу са земљотресима, оне се доводе у везу са сва четири земљотреса магнитуде веће од 4 која су се десила близу путање посматраног сигнала (два близу Краљева и по један у Тиренском и Западном Медитеранском мору), 8 од 10 (80%) земљотреса магнитуде веће од 2.5 која су се десила у близини Краљева, 4 слаба земљотреса у Централној Италији (магнитуда 2.2 до 2.5) чији су епицентри врло близу путање сигнала (указује на могућу велику осетљивост у неким случајевима). Др Александра Нина је у овом раду имала најзначајнији допринос и била први аутор. Она је

открила наведене промене, узорковала догађаје и податке коришћене у приказаној студији, написала програме за процесуирање података и моделовање шума, имала најзначајнију улогу у конципирању студије, писању текста и комуникацији са рецензентима. Ово је прва студија у којој су са њом коаутори светски признати научници у овој области, проф. др Pier Francesco Biagi из Италије и др Sergey Pulnits из Русије. Процедуре које су приказане у овом раду су коришћене у још четири рада публикована у часописима на SCI лиси и на њима ће се базирати и наредна релевантна истраживања која поред студија укључију и развој мреже пријемника и релеванних софтвера.

У другом раду је комплетирана анализа карактеристика редукција шума ICV сигнала, и екситација и атенуација таласа малих таласних периода у временским периодима око четири земљотреса магнитуда већих од 4 који су наведени у опису првог издвојеног рада. У раду су анализирани амплитуда и фаза ICV сигнала и упоређење карактеристике промена у њима. Детаљна анализа је урађена за екситације и атенуације таласа на основу примене Fast Fourier Transform-а на забележене вредности амплитуде посматраног сигнала док су за поређења и комплетне анализе параметара коришћени и резултати добијени у првом издвојеном раду и у раду бр 1 у категорији M22 у Списку радова у коме су анализирани фаза сигнала за сва четири земљотреса. Основни допринос овог рада је дефинисање параметара који треба да се разматрају у будућим статистичким студијама које треба да анализирају утицаје карактеристика земљотреса (магнитуда, дубина), положаја епицентра земљотреса у односу на путању VLF сигнала који се анализира, карактеристика средине (атмосфера и литосфера) у којој су се десили земљотреси и у којој се простире посматрани сигнал, и карактеристика сигнала на карактеристике посматраних поремећаја. Добијени резултати указују да су параметри које треба анализирати у поменутих будућим статистичким истраживањима: (а) време почетка и завршетка редукција шума у (анализе у временском домену) и екситација и атенуација таласа (анализе у фреквенцијском домену), (б) разлике у одговарајућим временима, и (в) таласне периоде побуђивања таласа оба амплитуду и фазу сигнала. Такође, показано је да су (а) времена почетка и завршетка редукција шума у временским еволуцијама амплитуде и фазе иста у три случаја, (б) временски интервали у којима је примећена побуда Фуријеове амплитуде су иста за оба параметра сигнала, (в) времена почетка и завршетка поремећаја у односу на време земљотреса је различито за различите догађаје, (г) времена почетка и завршетка поремећаја нису иста у временском и фреквенцијском домену и ове разлике нису исте за различите догађаје, (д) пет периода екситованих таласа таласних периода испод 1 секунде се исти за све разматране земљотресе и оба параметра сигнала, док таласне екситације са периодом од 1.4 s изостају само у случају амплитуде за једанземљотрес, и (е) домени таласног периода атенуације таласа су много израженији у случају фазе (нису ограничени у посматраним опсезима ако је временски период промене довољно велики) него у случају амплитуде сигнала (атенуација је присутна на мањим таласним периодима, а њихова горња граница од неколико минута није јасно дефинисана). У овом раду др Александра Нина је једини аутор и реализовала је целокупну процедуру израде рада, од идеје до финалних провера и корекција након прихватања рада.

Трећи рад се односи на анализе екситација и атенуација таласа на основу анализе амплитуде VLF сигнала пре земљотреса током периода интензивне сеизмичке активности. Посматран је ICV сигнал током 8 дана (26. октобар – 2. новембар 2016. године) када је у централној Италији забележено 907 земљотреса од којих је 30 имало магнитуду 4 или већу. Ово је други рад др Александре Нина који анализира описане типове поремећаја VLF сигнала пре земљотреса током периода интензивне сеизмичке активности. Он је изабран у најзначајнијих 5 радова јер је, за разлику од првог рада (рад бр. 4 у категорији M21 у Списку радова) који је за ове периоде потврдио већ добијене карактеристике редукције

шума у периодима када нема интензивне сеизмичке активности, указао на могуће разлике у карактеристикама таласа ако се велики број земљотреса дешава у малој области и кратком временском интервалу у односу на периоде када то није случај. Наиме, Fourier-ове амплитуде не постају изражено веће у односу на мирне услове, али су у опсегу таласних периода од око 1.4 s до око 2 s. У овој анализи нису забележене ексцитације таласа дискретних или скоро дискретних вредности таласних периода као што је то случај у анализама земљотреса који се ниду десили током периода интензивне сеизмичке активности. У овом раду др Александра Нина је једини аутор и реализовала је целокупну процедуру израде рада, од идеје до финалних провера и корекција након прихватања рада.

У четвртом раду је дат нови модел за јоносферску Д област током мирних услова - Quiet Ionospheric D-Region (QionDR) Model. Овај модел захтева анализу два сигнала, релативно блиских путања и примењљив је на не превише велике области које су дефинисане локацијама предајника и пријемника, тј. дистанце између њих не би требале да буду више хиљада километара. Разматрани су утицаји промена током године и Сунчевог циклуса у средини дана и дати изрази за рачунање Wait-ових параметара који се користе за прорачуне концентрације електрона и који зависе од броја Сунчевих пега и дана у години. Додатно, објашњења је и процедура за моделовање Wait-ових параметара и, последично, концентрације електрона током оталог дневног периода и дати релевантни примери. Значај овог рада је у побољшању прецизности параметара у мирном стању који су временски и просторно променљиви. Развијена процедура је примењена на податке сигнала емитованих DHO и ICV предајницима лоцираним у Немачкој и Италији, респективно, и забележених пријемником на Институту за физику у Београду. На тај начин моделована је Д област изнад централне Европе у мирним условима. Др Александра Нина је у овом раду имала најзначајнији допринос и била први аутор. Она је открила значај наведеног утицаја стања мирне јоносферске Д области, узорковала догађаје и податке коришћене у приказаној студији, написала програме за процесуирање података и моделовање, објаснила добијене резултате и генерисала одговарајуће слике, и имала најзначајнију улогу у конципирању студије, писању текста и комуникацији са рецензентима.

У петом издвојеном раду дата је процедура за одређивања параметара Д области у мирним условима пре утицаја Сунчевих X флорова у конкретном времену и конкретној области. Том процедуром којом се додатно побољшава QionDR модел описан у четвртом издвојеном раду и, у многим случајевима, се значајно побољшава моделовање ове јоносферске области током поремећаја изазваних Сунчевим X флоровима у односу на уобичајене процедуре које узимају раније одређене почетне Wait-ове параметре, често одређене на другим локацијама или генерализоване у простору и/или времену. У раду је испитан утицај процене параметара мирне Д области на моделовање концентрације електрона и тоталног електронског садржаја током утицаја поменутих флорова. Процедура је примењена на DHO сигнал који је емитован у Немачкој и примљен у Београду током 30 флорова. Дати су изрази за анализиране параметре у зависности од флука X зрачења забележеног на GOES сателиту у тренуцима максимума тог флука и максимума поремећаја Д области. Добијени резултати су указали на значајан утицај избора почетних Wait-ових параметара мирне Д области на њихове временске еволуције. Тај утицај је значајан и за електронску концентрацију и тотални електронски садржаја током утицаја слабијих Сунчевих X флорова, а његово смањење са порастом интенитета флера је видљиво у тренуцима максимума флука X зрачења и пертурбације. Приказани модел даје веће вредности концентрације електрона и тоталног електронског садржаја него у случајевима када се за параметре мирне јоносфере користе уобичајене константе. Ови резултати, поред значаја у научном смислу, могу бити важни и за анализе простирања телекомуникационих и сателитских сигнала у поремећеној Д области. У овом раду др Александра Нина је једини

аутор и реализовала је целокупну процедуру израде рада, од идеје до финалних провера и корекција након прихватања рада.

#### 4.1.2. Цитираност научних радова кандидата

Кандидаткиња је радове објављивала под девојачким презименом Стојковић и након удаје под презименом Нина.

Према Web of Science бази, радови кандидаткиње су цитирани укупно 373 пута (под презименом Нина 351 пута и под презименом Стојковић 22 пута), док је број цитата без аутоцитата 226 (под презименом Нина 205 пута и под презименом Стојковић 21 пута). Према истој бази h-индекс кандидаткиње је 14. У прилогу су дати подаци о цитираности са интернет странице Web of Science.

Према SCOPUS бази, радови кандидаткиње су цитирани укупно 398 пута (под презименом Нина 377 пута и под презименом Стојковић 21 пута), док је број цитата без аутоцитата 213 (под презименом Нина 193 пута и под презименом Стојковић 20 пута). Према истој бази h-индекс кандидаткиње је 13. У прилогу су дати подаци о цитираности са SCOPUS-ове интернет странице.

#### 4.1.3. Параметри квалитета радова и часописа

Др Александра Нина је објављивала радове у часописима из категорија M21a, M21, M22 и M23. Ти часописи и њихови импакт фактори и СНИП-ови у којима су публиковани радови кандидаткиње након претходног избора у звање су:

	М	година	ИФ	СНИП
1 рад у Mathematics	M21a	2022	2.592 (за 2021.)	1.26 (за 2020.)
1 рад у Science of the Total Environment	M21a	2020	7.963	1.98
5 радова у Remote Sensing	M21	2024	5.000 (за 2022.)	1.55 (за 2022.)
	M21	2024	5.000 (за 2022.)	1.55 (за 2022.)
	M21	2022	5.349 (за 2021.)	1.69 (за 2020.)
	M21	2021	5.349	1.81 (за 2019.)
	M21	2021	5.349	1.81 (за 2019.)
1 рад у Frontiers in Environmental Science	M21	2022	5.411 (за 2021.)	1.45 (за 2021.)
1 рад у Atmosphere	M22	2021	2.686 (за 2020.)	0.97 (за 2020.)
1 рад у Thermal Science	M22	2019	1.541 (за 2018.)	0.88 (за 2018.)
2 рада у Contributions of the Astronomical Observatory Skalnatе Plesо	M23	2022	0.500	0.28
	M23	2022	0.500	0.28
1 рад у European Physical Journal D	M23	2021	1.611	0.73 (за 2019.)

Радови који су публиковани пре претходног избора у звање:

- 2 рада у Geophysical Research Letters (ИФ=4.456 и ИФ=4.456)
- 1 рад у IEEE Geoscience and remote sensing letters (ИФ=3.534)
- 3 рада у Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section B: Beam Interactions with Materials and Atoms (ИФ=1.266 за 2 рада и ИФ=1.156 за 1 рад)
- 1 рад у Journal of Physics D: Applied Physics (ИФ=2.077)

- 1 рад у Solar Physics (ИФ=2.682)
- 1 рад у Journal of Atmospheric and Solar-Terrestrial Physics (ИФ=1.790)
- 2 рада у Advances in Space Research (ИФ=1.529 и ИФ=1.358)
- 1 рад у Thermal Science (ИФ=1.222)
- 2 рада у Serbian Astronomical Journal (ИФ=1.100 и ИФ=0.704)
- 1 рад у The European Physical Journal D (ИФ=1.393)
- 1 рад у Baltic Astronomy (ИФ=1.302)
- 3 рада у Materials Science Forum (ИФ=0.602 , ИФ=0.498 и ИФ=0.399)
- 1 рад у Sustainability (едиторијал – НИЈЕ укључен у прорачуне библиометријских показатеља квалитета часописа: ИФ, М и СНИП) (ИФ=2.592)

Укупан фактор утицаја (ИФ) радова кандидата је 81.641, а у периоду након одлуке Научног већа о предлогу за стицање претходног научног звања, тај фактор је 48.851. Часописи у којима је кандидаткиња објављивљивала су значајни у областима којима припадају. Међу њима, посебно се истич: Science of the Total Environment, Geophysical Research Letters, Remote Sensing, IEEE Geoscience and remote sensing letters, Frontiers in Environmental Science, Solar Physics, Journal of Atmospheric and Solar-Terrestrial Physics, Atmosphere, Journal of Physics D: Applied Physics и Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section B: Beam Interactions with Materials and Atoms.

Додатни библиометријски показатељи квалитета часописа у којима је кандидаткиња објављивала радове након покретања избора у предходно звање су дати у следећој табели. Она показује импакт факторе (ИФ) радова, М поене радова по српској категоризацији научноистраживачких резултата, импакт факторе нормализоване по импакту цитирајућег чланка (СНИП). У табели су дате и вредности ових фактора усредњене по броју аутора.

	Број коаутора	М	М/А	ИФ	ИФ/А	СНИП	СНИП/А
1 M21a	4	10	2.500	2.592	0.648	1.26	0.315
2 M21a	7	10	1.429	7.963	1.138	1.98	0.283
1 M21	1	8	8.000	5	5	1.55	1.550
2 M21	1	8	8.000	5	5	1.55	1.550
3 M21	1	8	8.000	5.349	5.349	1.69	1.690
4 M21	9	8	0.889	5.411	0.601	1.45	0.161
5 M21	7	8	1.143	5.349	0.764	1.81	0.259
6 M21	7	8	1.143	5.349	0.764	1.81	0.259
1 M22	7	5	0.714	2.686	0.384	0.97	0.139
2 M22	6	5	0.833	1.541	0.257	0.88	0.147
1 M23	4	3	0.750	0.5	0.125	0.28	0.070
2 M23	3	3	1.000	0.5	0.167	0.28	0.093
3 M23	2	3	1.500	1.611	0.806	0.73	0.365

У следећој табели су дате укупне вредности за М, ИФ и СНИП, као и вредности свих ових фактора усредњених по броју чланака и по броју аутора по чланку.

	ИФ	М	СНИП
Укупно	48.851	87	16.240
Усредњено по чланку	3.758	6.692	1.249
Усредњено по аутору	21.003	35.901	6.881

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

Од 32 објављена рада, др Александра Нина је самостално објавила 3 рада, први аутор на 20 радова и други наведени аутор на 4 рада. У једном раду где је кандидаткиња била други и у два рада где је била последњи аутор првопотписани су били студенти који су те радове користили за своје докторате, а др Александра Нина је била руководилац ових радова.

На радовима који су објављени у периоду након одлуке Научног већа о предлогу за стицање претходног научног звања, др Александра Нина је од укупно 13 једини аутор на 3 рада, први аутор на 8 радова, други наведени аутор на 1 раду, последњи аутор на 1 раду. У раду где је кандидаткиња последњи аутор, првопотписан је студент који је тај рад користио за свој докторат, а др Александра Нина је била руководилац овог рада. Једини рад у коме кандидаткиња није била први аутор или главни руководилац и на коме није била кореспондент аутор је рад на коме је била други аутор.

Треба напоменути да је др Александра Нина била првопотписани аутор на свих 5 радова која су објављена током израде докторске дисертације тј. на почетку рада у области јоносферских истраживања а пре одлуке Научног већа о предлогу за стицање звања научни сарадник. Практично, у овој области др Александра Нина је од 27 била једини аутор на 3 а први аутор на 19 радова, руководилац на 3 и иницијатор и руководилац дела рада који се односи на јоносферу на 1 раду.

У овој области она је

- самостално или у сарадњи формирала идејне концепције у 26 од 27 радова,
- на скоро свим радовима урадила комплетно процесуирање података забележених пријемницима сигнала којима се јоносфера мониторише, а на пар радова је у овом делу дала значајан допринос
- радила је на нумеричком моделовању у 26 од 27 радова (самостално или са значајним доприносом)
- развила теоријске моделе (самостално или са доминантним доприносом)
- дала допринос у писању радова и у каснијој кореспонденцији са рецензентима и едиторима. Ови доприноси су доминантни у свим радовима сем у једном раду где је била другопотписани аутор, једном раду где су се анализирали подаци са 4 различита уређаја и у радовима где су студенти као првопотписани имали такође значајан допринос.

Неки од њених радова представљају пионирске радове у одговарајућим областима истраживања (у свету или код нас) чиме је кандидаткиња самостално или у сарадњи отворила нове правце у јоносферским истраживањима (деталније у делу 4.7). Такође, важно је истаћи да је велики број њених радова део два шира истраживања које је она и иницијирала и којима руководи:

- Истраживање које се односе на промене у сигналима пре земљотреса које је она уочила. У овој области самостално је објавила 2 рада, а осталима је руководила при чему су у реализацији ових студија учествовали и врхунски научници из Италије (Pier Francesco Biagi и Giovanni Nico) и Русије (Sergey Pulinets). У оквиру ових истраживања др Александра Нина је самостално направила идејну концепцију за изградњу система од пријемника и софтвера за аутоматске детекције одговарајућих редукција шума који се разматрају као прекурсори земљотреса, и изградњу мреже ових система. Изградња једног система је реализована у оквиру пројекта којим је она руководила, док су припреме за изградњу мреже ових система пре свега у сарадњи са колегама из INFREP мреже почеле под њеним руководством.
- Истраживање које се односи на утицај Сунчевих X флорова на јоносферску Д област. Ово истраживање је резултовао у развоју новог модела за одређивање електронске концентрације у Д области у мирном стању (на раду који презентује овај модел је први аутор), и нове процедуре за моделовање овог параметра током пертурбације изазване Сунчевим X флером (самостално је објавила рад који описује ову процедуру). Ове студије су омогућила да у наставку овог истраживања буду развијене процедуре које се односе на друге параметре плазме Д области чиме би се побољшала одговарајућа моделовања. Др Александра Нина је самостално већ развила идејне концепције за неке од релевантних студија. Такође, кандидаткиња је у овој области покренула у Србији истраживања утицаја пертурбоване Д области на простирање телекомуникационих и сателитских сигнала и при томе руководила релевантним деловима у три докторске дисертације. Током студија у овој области је успоставила сарадњу са Giovanni Nico-ом из Италије.

Сарадња и степен учешћа у реализацији радова и активности др Александре Нина са групама изван земље је:

- Учешће у INFREP тиму у коме је степен њене активности велики пошто руководи INFREP групом у Србији, одржавањем пријемника у Београду, заједничким истраживањем прекурсора земљотреса са колегама из Италије који се базирају на променама у сигналу које је она уочила (била је први аутор у три рада у којима је учествовао и Sergey Pulinets, и презентовала је као први аутор рад на конференцији или учествује (видети детаљније у 4.7).
- Активности у билатералном пројекту са Аустријом (са Hans-ом Eichelberger-ом и Mohammed-ом Boudjada-ом) у којима као руководилац има висок степен учешћа.
- Активности у билатералном пројекту са Словачком (са Peter-ом Burka-ом, Peter-ом Vednar-ом и Martin-ом Sarnovsky-јем) у којима као руководилац има висок степен учешћа. У овој сарадњи је додатно учествовала и у реализацији једног бечелер рада, док је у плану израда још два бечелер и једног мастер рада. И у овим активностима је велики степен учешћа с обзиром да кандидаткиња дала значајан допринос у дефинисању циљева ових радова и обезбедила или ће обезбедити податке за анализу.
- Активности са групом у Белгији започето кратком научном посетом (Short Term Scientific Mission – STSM) у Белгији (Geomagnetic observatory Dourbes, Royal Meteorological Institute, Brussels, Belgium). Ова посета је реализована у оквиру COST Action TD1403 “Big Data Era in Sky and Earth Observation” (STSM Grant). Током ове посете почело је истраживање које за циљ има побољшање глобалног модела висинске расподеле електронске концентрације у јоносфери у њеном доњем делу (Д област испод око 80 км - др Александра Нина је задужена за овај део) и на прелазу између Д и Е области (планиран заједнички рад са колегама из Белгије: Stan-ом Stankov-ом и Tobias-ом Verhulst-ом) током утицаја Сунчевог X флера.

Потврде за наведене активности су дате у оквиру дела који се односи на конкретан допринос кандидата у реализацији радова у научним центрима у земљи и иностранству.

У досадашњем раду др Александра Нина је успоставила сарадњу са истраживачима из неколико домаћих институција: Астрономске опсерваторије у Београду, Војне академије Универзитета одбране у Београду, Грађевинског факултета Универзитета у Београду (Катедра за геодезију и геоинформатику), Географског института “Јован Цвијић” САНУ, Математичког факултета Универзитета у Београду (Катедра за астрономију), Природноматематичког факултета Универзитета у Крагујевцу. Степен њеног учешћа у овим сарадњама је велики јер је, изузев у два рада, била водећи аутор или руководилац рада (када су студенти били првопотписани), и руководила

Такође, др Александра Нина је сарађивала са

- Дејаном Винковићем из Хрватске у области истраживања простирања електромагнетних таласа кроз јоносферу, где је такође имала водећу улогу у анализама релевантним за домен висина који се посматра методом мониторисања VLF/LF сигнаlima, и
- Видом Жигман у оквиру билатералне сарадње са Словенијом једним радом (рад бр. 9 у категорији M21) у којој је кандидаткиња била први аутор и руководилац рада.

#### 4.1.5. *Награде*

- Едитори часописа Geophysical Research Letters (M21a) су изабрали рад “Detection of short term response of the low ionosphere on Gamma Ray Bursts”, A. Nina, S. Simić, V. A. Srećković, and L. Č. Popović, *Geophysical Research Letters*, 42(19), (2015), 8250–8261 за Highlighted Research (<https://agupubs.onlinelibrary.wiley.com/article/10.1002/2015GL065726/editor-highlight/>).
- Преглед овог рада је дат у магазину Америчке геофизичке уније (American Geophysical Union) “Earth & Space Science News - EOS” (<https://eos.org/research-spotlights/gamma-ray-bursts-leave-their-mark-in-the-low-ionosphere>). Обавештење о признању и преглед рада у магазину Америчке геофизичке уније “Earth & Space Science News – EOS” су дати у прилогу.
- Advances in Engineering селекциони комитет је идентификовао рад “Low ionospheric reactions on tropical depressions prior hurricanes”, A. Nina, M. M. Radovanović, B. M. Milovanović, A. B. Kovačević, J. B. Bajčetić and L. Č. Popović, *Advances in Space Research*, 60(8), (2017), 1866-1877 као “key scientific article contributing to excellence in science and engineering research”. Преглед овог рада је дат у *Advances in Engineering* <https://advanceseng.com/low-ionospheric-reactions-tropical-depressions-prior-hurricanes/> Сертификат и преглед рада су дати у прилогу.

Такође, кандидаткиња је

- добитница стипендије Краљевске норвешке амбасаде “За генерацију која обећава”.
- Диплома на којој је наведено девојачко презиме Стојковић је дата у прилогу.
- била стипендиста Хуманитарног фонда “Привредник” из Новог Сада (генерација 1996. године, под девојачким презименом Стојковић) <http://fondprivrednik.org.rs/spisak-pitomaca-i-sticenika-fondacije-od-1993-godine/>



Списак на коме је наведено и њено име је дат у прилогу.

#### 4.1.6. *Елементи применљивости научних резултата*

Научни резултати које је остварила др Александра Нина имају потенцијал за примену у две области:

- Изградњи система за упозоравање на земљотресе. Иако проучавање могућих прекурсора земљотреса траје више деценија, још увек не постоји поуздан начин за предвиђање ових природних непогода са довољном просторном и временском прецизношћу да би могли да се користе у пракси. С обзиром на различите предности и недостатке бројних метода које су познате у литератури, изградња ових система у будућности би требала да се базира на мултиинструментним мрежама, односно интеграцији мрежа различитих типова детектора у један систем. Предност промена које је др Александра Нина уочила у VLF сигнаlima пре земљотреса у односу на друге релевантне методе је њихов почетак од неколико минута или десетина минута пре земљотреса. Наиме ти временски интервали захтевају хитну реакцију становништва, али такође и остављају довољно времена за најнеопходније активности усмерене ка заштити живота. Из тог разлога, мреже које треба да се базирају на систему VLF/LF пријемник – одговарајући софтвер који је развијен у пројекту којим је кандидаткиња руководила или неком сличном систему треба да имају значајну улогу у тим мултиинструментним системима за упозоравање на опасности од земљотреса.
- Побољшање прецизности сервиса са јоносферским подацима за потребе у телекомуникацијама и технологијама које користе сателитске сигнале. Истраживања која се односе на моделовање електронске концентрације у јоносферској Д области пре свега током утицаја Сунчевих X флорова се могу користити за корекције у одређивањима јоносферских параметара током пертурбација овог слоја. То може бити значајно јер неки модели или занемарују овај слој или не узимају у обзир његове пертурбације, а истраживања којима је др Александра Нина руководила указују на његов незамарљив утицај током интензивних поремећаја чак и на простирања сателитских сигнала јер се концентрација електрона, а самим тим и утицај на електромагнетне сигнале, значајно повећава.

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

Др Александра Нина је руководила:

- докторском дисертацијом Душана Петковића под називом “Одређивање локалних модела јоносфере за потребе прецизног позиционирања глобалним навигационим сателитским системима” која је одбрањена у Београду 03. 07. 2024. године на Грађевинском факултету Универзитета у Београду (на Катедри за геодезију и геоинформатику) (један од два ментора). Насловна страна доктората, информације о менторима, захвалница и потврда о менторству су дате у прилогу. Дисертација је доступна и на сајту <https://grafar.grf.bg.ac.rs/handle/123456789/3636?show=full> . Потврда да је имао заједнички рад са др Александром Нина који је коришћен за докторат је дата у Реферату о урађеној докторској дисертацији. ([https://www.grf.bg.ac.rs/p/docs/referati\\_disertacija/du\\_an\\_petkovi\\_referat\\_1712740100578.pdf](https://www.grf.bg.ac.rs/p/docs/referati_disertacija/du_an_petkovi_referat_1712740100578.pdf) ) чија се потписана верзија налази у прилогу.

- докторском дисертацијом Јована Бајчетића под називом “Моделовање утицаја интензивних промена Сунчевог зрачења на простирање радио таласа” која је одбрањена 09. 03. 2017. године у Новом Саду на Факултету техничких наука Универзитета у Новом Саду (др Александра Нина је руководила овом дисертацијом, што се види и из заједничких радова који су коришћени за докторат, али је званично коментор јер је професор са факултета на коме је докторирао био ментор). Насловна страна доктората, захвалница и Извештај о оцени докторске дисертације где је наведено да је др Александра Нина била коментор и где су наведени ти радови (доступан на <https://nardus.mpn.gov.rs/bitstream/handle/123456789/8550/IzvestajKomisije11322.pdf?sequence=7&isAllowed=y> ) су дати у прилогу. Дисертација је доступна и на сајту <http://nardus.mpn.gov.rs/handle/123456789/8550> .
- делом докторске дисертације Миљане Тодоровић Дракул под називом “Моделовање јоносфере за потребе одређивања утицаја на ГПС сигнале у мрежном РТК окружењу” која је одбрањена у Београду 26. 12. 2016. године на Грађевинском факултету Универзитета у Београду (на Катедри за геодезију и геоинформатику). Прва страна дисертације и захвалница наведена у дисертацији, као и потврда о руковођењу делом ове дисертације и публикацији рада из тог дела дисертације, потписана од стране ментора ове дисертације и декана Грађевинског факултета Универзитета у Београду су дате у прилогу. Дисертација је доступна на сајту <http://nardus.mpn.gov.rs/handle/123456789/7880>, а Извештај Комисије за оцену и одбрану докторске дисертације на чијој шестој страни се види да се је друга етапа истраживања односила на јоносферску Д област (тим делом је др Александра Нина руководила) на <https://nardus.mpn.gov.rs/bitstream/handle/123456789/7880/IzvestajKomisije8253.pdf?sequence=7&isAllowed=y> Коришћени рад у дисертацији на коме је др Александра Нина била руководилац и кореспондент аутор је наведен у референцама у дисертацији (потврда дата у прилогу)

### **Руковођења мастер тезама**

Поред руковођења докторским дисертацијама, кандидаткиња је руководила (била ментор) и мастер тезама:

- Јелене Радовић под називом “Техника мерења водене паре у атмосфери сателитским радаром и моделовање ефеката пертурбоване јоносфере” која је одбрањена 16. 09. 2020. године у Београду, на Физичком факултету Универзитета у Београду (Метеорологија) (потврда о менторству је дата у прилогу).
- Жељка Арсића под називом “Релаксација параметара плазме нске јоносферске Д области након утицаја Сунчевог Х флера” која је одбрањена 30. 09. 2020. године у Београду, на Физичком факултету Универзитета у Београду (потврда о менторству је дата у прилогу).

Помоћ при изради докторских дисертација и дипломских радова је наведена у:

- докторској дисертацији Александре Коларски под називом “Електромагнетска спрега система литосфера-атмосфера-јоносфера” која је одбрањена 25. 08. 2016. године у Београду на Рударско-геолошком факултету Универзитета у Београду. Дисертација је доступна на сајту <http://nardus.mpn.gov.rs/handle/123456789/7968>

- докторске дисертације Дејана Дољка под називом “Вредновање геопростора за потребе планирања фотонапонских електрана у Србији”) која је одбрањена 25. 08. 2020 у Београду на Географском факултету Универзитета у Београду. Дисертација је доступна на сајту <https://nardus.mpn.gov.rs/handle/123456789/17769>
- дипломском раду Душана Раичевића под називом “Анализа утицаја јоносферског Д-слоја на пропагацију ЕМ таласа” која је одбрањена 25. 08. 2016. у Београду на Војној Академији (на Катедри телекомуникација и информатике)
- бечелер тези Viktor-a Pavlík-a под називом “Processing ionospheric data from radio measurements using deep learning” која је одбрањена 19. 06. 2024 у Кошицама (Словачка) на Faculty of Electrical Engineering and Informatics, Technical University Košice.

Захвалнице у овим докторатима и потврда за дипломски рад уз навођење да је у плану реализација још два дипломска и једног мастер рада су дате у прилогу.

### **Настава - курс на мастер студијама**

Др Александра Нина је наставник на предмету Земљина јоносфера: теорија и посматрања у оквиру Erasmus Mundus Joint Master Programme in Astrophysics and Space Science EMJM-MASS (“MASS Programme”) <https://www.master-mass.eu/s3-earth-ionosphere-theory-and-observations/>. Потврда је дата у прилогу

Кандидаткиња је такође у оквиру Студентских пракси радила неколико година са студентима.

### **Чланства у комисијама**

Др Александра Нина је била

- члан Комисија за оцену и одбрану докторских дисертација Јована Бајчетића (Факултет техничких наука Универзитета у Новом Саду), Миљане Тодоровић Дракул (Грађевински факултет Универзитета у Београду) и Александре Коларски (Рударско-геолошки факултет факултет Универзитета у Београду),
- члан Комисија за писање извештаја о оцени научне заснованости теме доктрске дисертације Душана Петковића (Грађевински факултет Универзитета у Београду) и Милоша Марковића (Грађевински факултет Универзитета у Београду)
- 1. референт за реизбор Маје Кузманоски у звање научни сарадник,
- члан Комисије за избор у научно звање научни сарадник Александре Коларски
- референт по расписаном конкурс за избор доцента за уже научне области Теоријска и физичка геодезија и геодетски премер за рад на одређено време од 5 година на Грађевинском факултету Универзитета у Београду.

Потврде за ова чланства су дате у прилогу.

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

На основу остварених резултата у периоду након одлуке Научног већа о предлогу за стицање претходног научног звања, број М бодова без нормирања и нормирани број М бодова за сваки рад је дат у табели. (Списак радова је дат у прилогу)

Категорија	Број аутора	М без нормирања	М нормирано
M14 1	1	4	4
M21a 1	4	10	10
M21a 2	7	10	10
M21 1	1	8	8
M21 2	1	8	8
M21 3	1	8	8
M21 4	9	8	5.714
M21 5	7	8	8
M21 6	7	8	8
M22 1	7	5	5
M22 2	6	5	5
M23 1	4	3	3
M23 2	3	3	3
M23 3	2	3	3
M286 1	3	2.5	2.5
M286 2	4	2.5	2.083
M286 3	3	2.5	2.5
M286 4	3	2.5	2.5
M29в 1	1	1	1
M31 1	1	3.5	3.5
M31 2	14	3.5	1.094
M32 1	1	1.5	1.5
M33 1	7	1	1
M33 2	7	1	1
M33 3	3	1	1
M33 4	5	1	1
M34 1	4	0.5	0.5
M34 2	19	0.5	0.147
M34 3	6	0.5	0.5
M34 4	5	0.5	0.5
M34 5	3	0.5	0.5
M34 6	7	0.5	0.5
M34 7	8	0.5	0.417
M34 8	16	0.5	0.179
M34 9	11	0.5	0.278
M34 10	11	0.5	0.278
M34 11	4	0.5	0.5
M34 12	4	0.5	0.5
M36 1	3	1.5	1.5
M53 1	8	1	0.833
M61 1	1	1.5	1.5
M61 2	1	1.5	1.5
M63 1	11	0.5	0.385

Сви радови кандидаткиње публиковани у часописима категорије M21a, M21, M22 и M23 након одлуке Научног већа о предлогу за стицање претходног научног звања се сврставају у експерименталне радове. Од 13 радова само један рад категорије M21 има више од 7 коаутора (9 аутора) и за њега је нормиран број поена 5.714. Нормирањем се укупан број бодова за радове у овим категоријама смањено са 87 на 84.714 поена, што практично не мења процену резултата кандидаткиње поготово ако се има у виду да у поменутом раду она била први аутор и руководилац истраживања.

У осталим категоријама само едиторијали, и по један рад категорија M31 и M63 у којим се представља друштво EUROPLANET су као теоријски радови нормирани јер је број коаутора већи од 3. Остали нормирани радови су експериментални и број коаутора у њима је већи од 7.

На основу укупних и нормираних М поена по категоријама приказаним у поглављу 5 (Елементи за квантитативну оцену научног доприноса кандидата) може се видети да је у осталим категоријама због нормирања број поена смањен са 10 на 9.583, 7 на 4.594, 6 на 4.799, 1 на 0.833 и 1 на 0.385 у категоријама M286, M31, M34, M53 и M63. Укупан број М бодова након нормирања је са 126.5 смањен на 119.715, односно за 6.785, што практично не мења укупну процену резултата кандидаткиње јер разлика износи мање од 6%.

#### 4.4. **Руковођење пројектима, потпројектима и пројектним задацима**

Др Александра Нина је:

- руководилац билатералног пројекта са Словачком (број пројекта: 337-00-3/2024-05/11) под називом “Детекција астрофизичких и геофизичких феномена из VLF радио мерења коришћењем метода машинског учења” (2024-2025) кога финансира Министарство науке, технолошког развоја и иновација. Листа одобрених пројеката је дата на <https://nitra.gov.rs/images/vesti/2024/27-03-2024/List-of-approved-projects.pdf>, а обавештење о одобреном пројекту, и потписан протокол са листом одобрених пројеката су у прилогу.
- руководилац билатералног пројекта са Аустријом (број пројекта: 337-00-216/2023-05/188) под називом “Космичко време и мониторинг ефеката зрачења из свемира” (2024-2026) кога финансира Министарство науке, технолошког развоја и иновација. Обавештење о одобреном пројекту, и потписан протокол са листом одобрених пројеката су дати у прилогу.
- руководила је пројектом “Систем за детекције редукација шума VLF/LF сигнала као прекурсора земљотреса” за кога су средства обезбеђена у оквиру пројекта “Serbia Accelerating Innovation and Entrepreneurship Project – SAIGE” (од 12.02.2024 до 11.08.2024). Уговор заведен под бројем 0801-221/1и потврда да је пројекат реализован су дате у прилогу.
- била члан Управног одбора (Management committee) COST Action CA18109 “Accelerating Global science In Tsunami Hazard and Risk analysis” (2019-2023). Списак чланова је дат на сајту <https://www.cost.eu/actions/CA18109/#tabs+Name:Management%20Committee>, а потврда је дата у прилогу.
- била члан Управног одбора (Management committee) COST Action ES1401 Time dependent seismology (2016-2018). Списак чланова је дат на сајту

<https://www.cost.eu/actions/ES1401/#tabs+Name:Management%20Structure> , а потврда је дата у прилогу.

European Cooperation in Science and Technology (COST) је програм који финансира Европска Унија у оквиру различитих програма за истраживање и иновације, као што су Horizon 2020 и Horizon Europe.

Кандидаткиња је руководила пројектним задатком:

- „Анализа података забележених VLF/LF пријемницима у Београду” у оквиру пројекта МНПТР ИИИ 44002 „Астроинформатика: Примена ИТ у астрономији и сродним пољима истраживања“. Потврда је дата у прилогу.

Др Александра Нина руководи екипом научника и активностима у Србији у оквиру the European VLF/LF network INFREP (International Network for Frontier Research on Earthquake Precursors) за шта је потврда дата у прилогу. Србија је 2019. године прикључена овој Европској мрежи.

Др Александра Нина је учествовала у предлозима следећих међународних пројеката у којима је Secondary Proposer или је била предложена за руководиоца пројекта или радног пакета:

- Предат предлог пројекта - COST OC-2024-1: Testing Fundamental Physics with Seismology (кандидаткиња је Secondary Proposer).
- NATO Science for Peace and Security Programme (2024. предложен пројекат; multy-year projects): application G7675: Analysis of VLF signals to study ionosphere anomalies and seismic precursors (кандидаткиња је била предложена за ко-директора пројекта, односно за Partner country Project Director (PPD))
- H2020-MSCA-ITN-2017: Meteor atmospheric plasma light emission (MAPLE), (кандидаткиња је била један од 10 предлагача из 9 земаља и била је предложена за руководиоца work package WP5 Dissemination and public awareness)
- Билатерална сарадња са Италијом 2019 – 2021: Нове методологије за моделовање јоносферских ефеката на Copernicus Sentinel-1 и GNSS податке помоћу VLF/LF радио таласа: примене на истраживања природних катастрофа и екстремних временских појава (кандидаткиња је била предложена за руководиоца пројекта из Србије).

Потврде за ове предлоге су дате у прилогу.

#### 4.5. Активност у научним и научно-стручним друштвима

Др Александра Нина је:

- била председница (и последично представница) Српског националног комитета за Међународну унију за геодезију и геофизику (International Union of Geodesy and Geophysics – IUGG) (2018-2023);
- коресподент Српског националног комитета за IUGG у Међународној асоцијацији за геомагнетизам и аерономију (International Association of Geomagnetism and Aeronomy – IAGA) (2018-) <http://www.iaga-aiga.org/about/> видети (National Correspondents (PDF) - [https://iaga-aiga.org/data/uploads/pdf/administration/iaga\\_ncs\\_05-2024.pdf](https://iaga-aiga.org/data/uploads/pdf/administration/iaga_ncs_05-2024.pdf) ) и <https://iugg.org/wp-content/uploads/2023/12/yearbook2024.pdf>
- подпреседница је Southeastern European Hub of the Europlanet Society (2020-) <https://www.europlanet-society.org/europlanet-society/regional-hubs/southeast-europe/>

- Преседница научника из Србије укључених у Europlanet Society (South Eastern European Hub овог друштва) <http://www.gi.sanu.ac.rs/index.php/sr-rs/naucna-saradnja/medjunarodna-saradnja/1019-udruz-nj-europlanet> (у овој организацији је била подпреседница од 2019. до 2020.)
- чланица VERSIM групе (VLF/ELF Remote Sensing of Ionospheres and Magnetospheres), <https://aurora.troja.mff.cuni.cz/versim/newsletters/vsn2023.pdf> (2015-)
- Била је члан програма организације SCOSTEP (Scientific Committee on Solar Terrestrial Physics) VarSITI (Variability of the Sun and Its Terrestrial Impact) <http://www.varsiti.org/> (видети Organization (All VarSITI Members))
- чланица Међународне астрономске уније (International Astronomical Union – IAU, Division E Sun and Heliosphere), <https://www.iau.org/administration/membership/individual/16743/>

Потврде о овим функцијама и чланствима су дате у прилогу (као потврда чланства у VERSIM групи дати су годишњи извештаји које је кандидаткиња поднела за активности које су реализоване од стране научника у Србији 2015-2023.. године).

Др Александра Нина је иницирала укључење Србије у међународне организације IUGG које је реализовано 2019. године. Србија је раније учествовала у IUGG у оквиру Југославије. Као члан VERSIM групе од 2015. сваке године подноси годишњи извештај о активностима у Србији. Четворогодишњи извештај (у сарадњи са осталим коресподентима у International Associations у оквиру IUGG) је такође поднела за период 2015-2018 ([https://iugg.org/wp-content/uploads/2022/03/Serbia\\_NationalReport\\_2015-2018.pdf](https://iugg.org/wp-content/uploads/2022/03/Serbia_NationalReport_2015-2018.pdf) ). У прилогу су дате потврде ових активности.

Поред вишегодишњег чланства у Друштву астронома Србије, др Александра Нина је активно учествовала и у раду Друштва физичара Србије, пре свега у активностима везаним за такмичења из физике за основну и средњу школу. Од 2004. до 2011. године је била члан комисија за преглед задатака на овим такмичењима, а учествовала је и у припремама средњошколске олимпијске екипе. Поред тога објавила је више чланака у часопису „Млади физичар“ укључујући и репортажу са првог Фестивала науке 2008. године, и одржала предавање на Семинару за наставнике 2008. године. Потврде за чланке у Младом физичару од којих је један репортажа са првог Фестивала науке су дате у прилогу.

### **Рецензије радова у часописима**

Кандидаткиња је урадила 105 рецензија за 75 манускрипта у 29 часописа:

- (27) Remote Sensing
- (14) Atmosphere
- (9) Journal of Geophysical Research: Space Physics
- (6) IEEE Geoscience and Remote Sensing Letters
- (6) Advances in Space Research
- (5) Astrophysics and Space Science
- (4) Journal of Atmospheric and Solar-Terrestrial Physics
- (3) Annals of Geophysics
- (3) Science of the Total Environment
- (2) Acta Geodaetica et Geophysica
- (2) Applied Sciences
- (2) Earth, Planets and Space
- (2) SN Applied Sciences
- (2) Sensors

- (2) Meteorological Applications
- (2) Acta Geophysica
- (2) Geophysical Research Letters
- (1) Plos One
- (1) Pure and Applied Geophysics
- (1) Invention
- (1) Frontiers in Earth Science
- (1) Entropy
- (1) Remote Sensing in Earth Systems Sciences
- (1) Annales Geophysicae
- (1) Information
- (1) Nature Geoscience
- (1) Sustainability
- (1) Data
- (1) Journal of Low Frequency Noise, Vibration and Active Control

Потврда о рецензирању радова је дата у прилогу.

### **Рецензије пројеката**

Др Александра Нина је била рецензент пројеката за:

- COST (European Cooperation in Science & Technology): Open Call OC-2020-1 (потврда је дата у прилогу)
- National Science Foundation из Сједињених Америчких Држава. Позив за рецензију и потврда да је рецензија урађена су дате у прилогу.

### **Организације научних скупова и чланства у научним и локалним организационим комитетима научних скупова**

Кандидаткиња је иницирала покретање нове међународне конференције International Conference on Recent Trends in Geoscience Research and Applications која је први пут одржана 2023. године (она је била главни организатор), и у припреми је друга за 2025. годину где је такође она главни организатор. Поред тога, била је коорганизатор Europlanet workshop-a “Integrations of satellite and ground-based observations and multi-disciplinarity in research and prediction of different types of hazards in Solar system” у оквиру 2020 RI NA1 – Innovation through Science Networking, Task 2: Scientific working groups (Europlanet 2020 RI је део European Union’s Horizon 2020 research and innovation programme (No 654208)). Скуп је одржан у Истраживачкој станици Петница, 10-13. маја 2019. На наведеној новој конференцији она је била / је председавајућа, а на наведеном скупу копреседавајућа научних и локалних организационих комитета. То су:

- International Conference on Recent Trends in Geoscience Research and Applications 2025, Belgrade, Serbia & virtual, 15-19 September 2025  
<https://geoscira.wixsite.com/2025/conference-organization>
- International Conference on Recent Trends in Geoscience Research and Applications 2023, Belgrade, Serbia & virtual, 23-27 October 2023  
<https://geoscira.wixsite.com/2023/conference-organization>
- Europlanet workshop-a “Integrations of satellite and ground-based observations and multi-disciplinarity in research and prediction of different types of hazards in Solar system”, May 10 – 13, 2019, PenicaScience Center, Valjevo, Serbia.



<http://www.gi.sanu.ac.rs/index.php/en/activities/conferences-organisation/998-hazards-sos>

Поред тога, кандидаткиња је била члан научних комитета следећих скупова:

- V Meeting on Astrophysical Spectroscopy - A&M DATA Astronomy & Earth Observations, September 12 to 15, 2023, Palić, Serbia.  
<http://asspectro2023.ipb.ac.rs/committees.htm>
- IV Meeting on Astrophysical Spectroscopy - A&M DATA – Atmosphere, May 30th to June 2nd, 2022, Fruška Gora, Serbia and on line.  
<http://www.asspectro2022.ipb.ac.rs/committees.htm>
- NATURAL HAZARDS - Lessons from the past and contemporary challenges, October 5-7, 2018, Novi Sad, Serbia.  
[https://www.researchgate.net/publication/328191777\\_NATURAL\\_HAZARDS\\_-\\_ABSTRACT\\_BOOK\\_of\\_the\\_INTERNATIONAL\\_CONFERENCE\\_Lessons\\_from\\_the\\_past\\_and\\_contemporary\\_challenges\\_5-7\\_October\\_2018\\_Novi\\_Sad\\_Serbia](https://www.researchgate.net/publication/328191777_NATURAL_HAZARDS_-_ABSTRACT_BOOK_of_the_INTERNATIONAL_CONFERENCE_Lessons_from_the_past_and_contemporary_challenges_5-7_October_2018_Novi_Sad_Serbia)

Потврде о чланствима у овим научним комитетима су дате у прилогу.

У раду везаном за организације научних скупова кандидаткиња је поред горе наведеног била и:

- копредседница Локалног организационог одбора завршног скупа COST Action CA15211 “Atmospheric Electricity Network: coupling with the Earth System, climate and biological systems”. Скуп је одржан у Београду и on line, од 1. до 3. марта 2021. године.  
<https://www.atmospheric-electricity-net.eu/node/160> и  
<http://www.gi.sanu.ac.rs/index.php/en/activities/conferences-organisation/1095-final-meeting-of-the-cost-electronet-action>
- секретар ”5<sup>th</sup> Spectral Line Shapes in Plasmas Meeting”. Скуп је одржан у Врднику, 27-31. маја, 2019.  
<http://slsp5.ipb.ac.rs/index.html>
- Symposium and Summer School on Physics of Ionized Gases (SPIG), Šabac, Serbia, online, August 24 -28, 2020  
<http://spig2020.ipb.ac.rs/committee.html>
- члан локалног организационог комитета 11th Serbian Conference on Spectral Line Shapes in Astrophysics, Šabac, Serbia, August 21-25, 2017  
<http://servo.aob.rs/scslsa12/index11.html>
- члан локалног организационог комитета LSST@Europe2, Belgrade, Serbia, June 20-24, Serbia, 2016  
<https://project.lsst.org/meetings/lsst-europe-2016/sites/lsst.org.meetings.lsst-europe-2016/files/1info.pdf>
- члан локалног организационог комитета MC and all WG Meetings, COST TD1403 Big Data Era in Sky and Earth Observation, Belgrade, Serbia, March 30-31, 2015  
[http://servo.aob.rs/big\\_sky\\_earth/](http://servo.aob.rs/big_sky_earth/) (сајт није доступан, потврда дата у прилогу)
- члан локалног организационог комитета II Workshop on Astrophysical spectroscopy, Vrujci, Serbia, October 9-13, 2013  
[http://servo.aob.rs/eeditons/CDS/Workshops/Spectroscopy\\_2/html/committees.htm](http://servo.aob.rs/eeditons/CDS/Workshops/Spectroscopy_2/html/committees.htm)

Потврде о организацијама наведених скупова су дате у прилогу.

Др Александра Нина је била (co)convener на две међународна скупа:

- CD-09-Advancements in theory, instrumentation and exploration of space weather data sensing middle and lower ionosphere  
19th European Space Weather Week, 20-24 November, 2023, Toulouse, France  
Session Conveners: Tamal Basak, Carine Briand, **Nina Aleksandra**  
[https://esww2023.org/wp-content/uploads/2023/11/ESWWBook\\_2023\\_new\\_version.pdf](https://esww2023.org/wp-content/uploads/2023/11/ESWWBook_2023_new_version.pdf)
- VLF/LF radio techniques as tools for monitoring and forecasting natural and technological hazards  
NH6-Remote Sensing & Hazards  
EGU General Assembly 2021  
Convener: Giovanni Nico | Co-conveners: Pier Francesco Biagi, Mohammed Y. Boudjada, **Aleksandra Nina**<sup>ECS</sup>  
(<https://meetingorganizer.copernicus.org/EGU21/sessionprogramme> )

Потврде су дате у прилогу.

### **Председавања на научним скуповима**

Др Александра Нина је била председавајућа уводних сесија на следећим међународним скуповима:

- International Conference on Recent Trends in Geoscience Research and Applications 2023, Belgrade, Serbia & virtual, 23-27 October 2023  
<https://geoscira.wixsite.com/2023/programme> (потврда је дата у прилогу)
- Europlanet workshop-a “Integrations of satellite and ground-based observations and multi-disciplinarity in research and prediction of different types of hazards in Solar system”, May 10 – 13, 2019, PenicaScience Center, Valjevo, Serbia.  
<http://www.gi.sanu.ac.rs/images/Programme.pdf> (потврда је дата у прилогу)

Др Александра Нина је била председавајућа сесија на следећим међународним скуповима:

- 18th International multidisciplinary scientific geoconference SGEM 2018, Albena, Bulgaria, June 30 – July, 9, 2018 (потврда је дата у прилогу)
- 3rd Workshop on Active Galactic Nuclei and Gravitational Lensing", to be held in Serbia from 7th to 11th October of 2014, [http://servo.aob.rs/AGN\\_GL/program3.html](http://servo.aob.rs/AGN_GL/program3.html) , (потврда је дата у прилогу)

### **Учешће и одборима и уређивање часописа, зборника радова и других значајних публикација**

У оквиру уредничког рада кандидаткиња је:

- члан Уређивачког одбора часописа Serbian Journal of Geosciences  
<https://www.pmf.ni.ac.rs/srbjgeosci/> (видети Editorial Board)
- члан тематског саветодавног одбора у часопису Atmosphere (издавач: Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI))  
[https://www.mdpi.com/journal/atmosphere/topical\\_advisory\\_panel](https://www.mdpi.com/journal/atmosphere/topical_advisory_panel)
- била гостујући уредник у часописима:

- Remote Sensing (издавач: MDPI): Special Issue “Advances in Remote Sensing Applications in Natural Hazards Research”  
[https://www.mdpi.com/journal/remotesensing/special\\_issues/614751CUMG](https://www.mdpi.com/journal/remotesensing/special_issues/614751CUMG)
- Frontiers in Environmental Science: Special Issue “Atmospheric Disturbances: Responses to Phenomena from Lithosphere to Outer Space”  
<https://www.frontiersin.org/research-topics/27158/atmospheric-disturbances-responses-to-phenomena-from-lithosphere-to-outer-space/magazine>
- Remote Sensing (издавач: MDPI): Special Issue “Extraterrestrial Influences on Remote Sensing in the Earth’s Atmosphere”,  
[https://www.mdpi.com/journal/remotesensing/special\\_issues/Extraterrestrial\\_Atmo](https://www.mdpi.com/journal/remotesensing/special_issues/Extraterrestrial_Atmo)
- Atmosphere (издавач: MDPI): Special Issue “Atmospheric Disturbances: Detecting, Modelling and Influences on Natural Phenomena and Propagation of Telecommunication, GNSS and EO Signal Propagation”,  
[https://www.mdpi.com/journal/atmosphere/special\\_issues/Atmospheric\\_Disturbances](https://www.mdpi.com/journal/atmosphere/special_issues/Atmospheric_Disturbances)
- Sustainability (издавач: MDPI): Special Issue "Natural Disasters and Extreme Solar Energy",  
[https://www.mdpi.com/journal/sustainability/special\\_issues/Natural\\_Disasters\\_Extreme\\_Solar\\_Energy](https://www.mdpi.com/journal/sustainability/special_issues/Natural_Disasters_Extreme_Solar_Energy)
- Data (издавач: MDPI): Special Issue "Data in Astrophysics & Geophysics: Research and Applications" [https://www.mdpi.com/journal/data/special\\_issues/Astro\\_Geophy](https://www.mdpi.com/journal/data/special_issues/Astro_Geophy)
- уредник Књиге апстраката и радова са International Conference on Recent Trends in Geoscience Research and Applications 2023, Belgrade, Serbia & virtual, 23-27 October 2023, Edited by Aleksandra Nina, Snežana Dragović, and Dejan Doljak, [https://a51ce497-f48b-4af8-a2fc-4f567f23a8c8.filesusr.com/ugd/d1f9af\\_ab239f0a8f3442939560663c30a5131f.pdf](https://a51ce497-f48b-4af8-a2fc-4f567f23a8c8.filesusr.com/ugd/d1f9af_ab239f0a8f3442939560663c30a5131f.pdf)
- уредник Књиге апстраката са EUROPLANET workshop-a: Book of Abstracts, Integrations of satellite and ground-based observations and multi-disciplinarity in research and prediction of different types of hazards in Solar system May 10-13, 2019, Petnica Science Center, Valjevo, Serbia, Edited by Aleksandra Nina, Milan Radovanović and Vladimir A. Srećković, <http://www.gi.sanu.ac.rs/images/book-color-compressed.pdf>

Потврде о овим уредништвима су дате у прилогу.

#### 4.6. Утицај научних резултата

Утицајност научних радова др Александре Нина је детаљно приказана у одељку 4.1. овог документа (укључујући спискове радова и цитата датих у прилогу) као и у делу 4.8 Уводна предавања на конференцијама, друга предавања и активности. Такође, утицајност се може видети и у добијању пројеката којима руководи или је руководила, а који се базирају на предходним истраживањима

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

Досадашња каријера др Александре Нина је базирана на раду у земљи у две области. На почеку рада у периоду израде магистарске тезе, истраживања, урађена у Лабораторији за гасну електронику Института за физику у Београду, су резултовала са 5 радова на којима је кандидаткиња била једном први, два пута други и по једном пети и шести аутор. У тим радовима допринос кандидаткиње је био пре свега у моделовању параметара постојећим моделима.

Након магистратуре, односно почев од израде доктората (као што је на почетку речено, према Болоњској конвенцији), целокупне активности су јој везане за истраживање јоносфере и анализе VLF/LF сигнала којима се она мониторише, и њихових поремећаја под утицајем бројних астро и гео феномена. Ова истраживања представљају доминантан научни допринос др Александре Нина. У овој области др Александра Нина је од 27 била једини аутор на 3 рада, први аутор на 19 радова, руководилац на 3 (првопотписани су били студенти који су те радове користили за своје докторате, а она је била једном други, а два пута последњи и кореспондент аутор), иницијатор и руководилац дела рада који се односи на јоносферу на 1 раду и другопотписани аутор на 1 раду. Доприноси кандидаткиње у овим радовима су следећи:

- **Иновативност самосталних радова.** Сва три рада која је др Александра Нина самостално објавила су публикована у часописима M21 категорије. Два рада се односе на испитивање прекурсора земљотреса при чему један од њих дефинише параметре сигнала који су релевантни за детаљна статистичка испитивања карактеристика сва три типа промена које је она прва уочила и који се сада сматрају могућим прекурсорима земљотреса, а други по први пут испитује два та типа промена током периода интензивне сеизмичке активности. Иновативност њеног трећег самосталног рада се огледа у развијању процедуре за моделовање јоносферске D области поремећене утицајем Сунчевог X флара у конкретној области и у конкретном временском периоду. Ова процедура је базирана на моделу који је она развила, и омогућава наведено моделовање за релевантне услове пре поремећаја што је значајан допринос у овој области.
- **Допринос кандидаткиње у реализацији коауторских радова.** У свим овим радовима (сем у последње наведеном где је била други аутор) допринос кандидаткиње је био потпун, доминантан или веома значајан у свим сегментима њихове израде: формирању идејне концепције, процесуирању података забележених пријемницима сигнала којима се јоносфера мониторише, нумеричком моделовању, развијању теоријских модела, писању радова и у каснијој кореспонденцији са рецензентима и едиторима.

### **Међународна сарадња**

Међународну сарадњу др Александра Нина је остварила са колегама из Италије (Pier Francesco Biagi, Giovanni Nico), Аустрије (Hans Eichelberger и Mohammed Boudjada), Словачке (Peter Burka, Peter Bednar и Martin Sarnovsky), Русије (Sergey Pulinets), Хрватске (Dejan Vinković), Белгије (Stan Stankov и Tobias Verhulst) и Словеније (Vida Žigman) која се поред личних сарадњи реализује кроз пројекте, предлоге пројеката и активности у INFREP тиму.

Најзначајније доприносе у међународној сарадњи кандидаткиња је остварила у оквиру

- тима Европске INFREP мреже:
  - обезбедила је укључење Србије у ову мрежу,
  - руководи INFREP тимом и активностима у Србији које се односе на одржавање пријемника, складиштења и анализе забележених података и истраживања базирана на њима,
  - руководила је заједничким истраживањима која су резутовала са 3 рада у часописима са SCI листе (2. рад у категорији M21a, 4. рад у категорији M21, и 1. рад у категорији M22) на којима је била први аутор,
  - била је коаутор више радова презентованих на конференцијама при чему је на једном била први аутор и презентовала истраживања.

Потврда за њен допринос у активностима INFREP тима од оснивача INFREP мреже и њеног дугогодишњег руководиоца је дата у прилогу.

- COST Action CA15211 “Atmospheric Electricity Network: coupling with the Earth System, climate and biological systems” у оквиру које је
  - руководила са 4 рада која су објављена у висококвалитетним часописима са SCI листе (2. рад у категорији M21a, 6. и 7. рад у категорији M21, и 1. рад у категорији M22; овај пројекат је наведен у захвалницама ових радова)
  - била домаћин Pier Francesco Biagi-ju током чије посете је инсталиран пријемник и тако Србија укључена у European VLF/LF network INFREP (International Network for Frontier Research on Earthquake Precursors)
  - била копредседница Локалног организационог одбора завршног скупа ове COST Акције. Скуп је одржан у Београду и виртуелно, од 1. до 3. марта 2021. године.

<https://www.atmospheric-electricity-net.eu/node/160> и

<http://www.gi.sanu.ac.rs/index.php/sr-rs/aktivnosti/konferencije-organizacija/1034-hhhhh>

Потврда руководиоца овог пројекта за наведене доприносе у активностима COST Action CA15211 је дата у прилогу.

- COST Action TD1403 “Big Data Era in Sky and Earth Observation” у оквиру које је била у научној посети у Белгији (Geomagnetic observatory Dourbes, Royal Meteorological Institute, Brussels, Belgium: потврда дата у прилогу) и објавила 2 рада која су објављена у висококвалитетним часописима са SCI листе којима је руководила и била први аутор (2. рад у категорији M21a и 7. рад у категорији M21; овај пројекат је наведен у захвалницама ових радова).
- билатералног пројекта са Словачком где је учествовала и у реализацији једног бечелер рада, док је у плану израда још два бечелер и једног мастер рада (потврда је дата у прилогу у делу који се односи на помоћ у изради докторских дисертација и дипломских радова). У овим активностима је дала значајан допринос у дефинисању циљева наведених радова и обезбедила или ће обезбедити податке за анализу.
- билатералног пројекта са Словенијом (BI-SLO-SR/10–11–038 Solar forcing of the Earth's atmosphere-ionosphere system) (9. рад у категорији M21; овај пројекат је наведен у захвалници овог рада).

### **Допринос и значај научних резултата у одређеној области науке у свету и у нашој земљи**

Најзначајнији допринос на светском нивоу др Александре Нина је откриће три типа могућих прекурсора земљотреса (видети детаљније у опису отворених праваца истраживања) чији се највећи потенцијални допринос огледа у чињеници да промене почињу пар минута или десетина минута пре земљотреса што захтева хитну реакцију људи али и оставља довољно времена за неопходне активности у циљу спашавања људи и животиња. Ова особина издваја наведене типове промена од готово свих раније публикованих који се разматрају као прекурсори земљотреса, а који почињу неколико дана, недеља или месеци пре ових природних непогода. Овим открићем је отворила нови правац истраживања у области природних опасности у свету, и омогућила нову технику за детекцију потенцијалних прекурсора земљотреса. За наставак и обезбеђивање унапређење тих истраживања је, у оквиру пројекта којим је руководила, развијен нови VLF/LF пријемник (Receiver for STudy of Electromagnetic signal Perturbations - STEP receiver) потребних карактеристика и софтвер за аутоматску детекцију редукације шума сигнала који

се могу сматрати могућим прекурсрима земљотреса (Software for detection of VLF/LF SIGNAL Noise Reductions as EarthQuake Precursors - SIGNER-EQP software). Овај пријемни систем (system of the VLF/LF Receiver and Software for detection of VLF/LF SIGNAL Noise Reductions as EarthQuake Precursors - RS-SIGNER-EQP sistem) је направљен да буде самостална јединица која може да се укључи у мрежу. Мрежа ових пријемних система је у плану да се направи у циљу проширења анализа на друге области, и побољшања предвиђања локација епицентара земљотреса поређењем релевантних података добијених пријемницима лоцираним на више локација за сигнале емитоване са више предајника. Др Александра Нина треба да руководи изградњом ове мреже која је планирана у Европи у сарадњи са члановима INFREP тима.

Др Александра Нина је развила нови модел (QionDR модел) за моделовање мирне Д области и нову процедуру за моделовање Сунчевим X флером перурбовановог Д слоја јоносфере. Такође, развијањем процедуре за поређења експериментално забележених и моделованих карактеристика посматраних сигнала, значајно је унапредила истраживања реакције јоносферске Д области на ове појаве које је код нас покренула др Десанка Шулић и која се за посматрање целокупног времена поремећаја односе на моделовање електронске концентрације.

Поред истраживања др Александра Нина је радила и на развоју науке код нас и укључивању Србије и наших научника у светске активности. Најзначајни доприноси тог њеног рада се огледају у њеним активностима везаним за укључење Србије у INFREP мрежу и IUGG (након осамостаљења престало је чланство наше земље у овој организацији у коју су тренутно укључене 74 земље од којих 32 из Европе; иницирала је ово укључење). Поред тога иницирала је организацију нове међународне конференције (International Conference on Recent Trends in Geoscience Research and Applications - GeosciRA) у области геонаука и сродних области којој су примарни циљеви побољшање повезивања наших научника у овим областима и побољшање сарадње у оквиру међународних активности (прва конференције је била 2023. године, а у току су припреме друге планиране за 2025. годину). Она је председавајућа Научног и Локалног организационог комитета ове конференције. Као што је на одговарајућим местима већ наведено, потврде за све ове активности су дате у прилогу.

Др Александра Нина је отворила, самостално или у сарадњи, више праваца који се односе на студије утицаја различитих астро и гео феномена на ниску јоносферу и утицаје јоносферске Д области на простирање електромагнетних сигнала емитованих са површине Земље или са сателита. Конкретно, др Александра Нина

- је покренула код нас правац истраживања повезаности поремећаја ниске јоносфере и VLF/LF сигнала којима се мониторише у периодима око земљотреса са овом природном непогодом. Ова истраживања су веома актуелна у свету, а др Александра Нина је својом сарадњом са проф. др Pier Francesco Biagi-јем, оснивачем и дугогодишњим руководиоцем INFREP мреже, обезбедила укључење Србије у ову организацију и руководи активностима тима из Србије (потврда је дата у прилогу). У овој области, др Александра Нина је у свету отворила нови правац у испитивањима могућих прекурсора земљотреса који се односи на анализе промена VLF сигнала које се манифестују у редуцијама шума сигнала и ексцитацијама и атенуацијама таласа малих таласних периода са почецима еколико минута или десетина минута пре земљотреса. Ова истраживања су резултовала публикавањем 5 радова којима је о у часописима са SCI листе (2. рад у категорији M21a, 1., 2. и 4. рад у категорији M21, и 1. рад у категорији M22).

- је покренула истраживања утицаја пертурбоване јоносферске Д области на телекомуникационе сигнале. Ова истраживања су у току, а за сада су резултовала једним радом (6. рад у категорији M22) и једном докторском дисертацијом којом је кандидаткиња руководила. Поред научног, она су и од практичног значаја за моделовање пропагације телекомуникационих сигнала. У оквиру ових истраживања се могу укључити и анализе које су урађене у склопу сарадње са проф. др Дејаном Винковићем, а односе се на простирање електромагнетних таласа у Д области генерално.
- је покренула правац истраживања утицаја интензивно пертурбоване Д области на сателитке сигнале који се користе за позиционирање и посматрање Земље. Истраживања утицаја пертурбација јоносфере на сателитске сигнале су веома актуелна због практичних примена, а покренути правац који се односи на Д област и који укључује истраживања везана за вискоенергијско електромагнетно зрачење које стиже са Сунца је новина и у свету јер је доминантан домен истраживања у области високе јоносфере због знатно веће електронске концентрације у мирним условима него у Д области. Ова истраживања су за сада резултовала са четири рада (6. и 7. рад у категорији M21 и 2. и 6. рад у категорији M23) и била су укључена у две докторске дисертације (за једну је кандидаткиња била један од два ментора, а у другом случају је руководила делом дисертације из које је произашао рад).
- је у сарадњи са проф. др Луком Поповићем покренула правац истраживања утицаја гама блескова (насталих у дубоком свемиру при нпр. експлозији супернових, сударима небеских тела као што су неутронска звезда, бели патуљак и Хелијумска звезда са црном рупом итд.) на ниску јоносферу. Ова истраживања су нова код нас, а студија приказана у 3. раду у категорији M21a часописа је изабрана од стране едитора часописа у коме је објављен (Geophysical Research Letters) за “highlighted research” (потврда дата у прилогу у делу за награде). Преглед тог рада је дат у магазину Америчке геофизичке уније (American Geophysical Union) “Earth & Space Science News – EOS” (потврда дата у прилогу у делу за награде). Ово је прва студија у свету о краткотрајним јоносферским поремећајима изазваним овим гама зрачењем. Поменути рад је основа за даља истраживања утицаја појединачних параметара атмосфере и зрачења на поменуте детекције као и синтезу ових анализа са анализама релевантним за нижу атмосферу.
- је у сарадњи са проф. др Луком Поповићем покренула у Србији правац истраживања повезаности процеса у тропосфери који се доводе у везу са циклонима (конкретно процеса везаних за урагане у Атланском океану) са поремећајима у ниској јоносфери. 5. рад у категорији M22 часописа кога је Advances in Engineering селекциони комитет идентификовао као “key scientific article contributing to excellence in science and engineering research” (потврда дата у прилогу у делу за награде) је пионирски рад на светском нивоу који је указао на промене у ниској јоносфери у периодима око почетака тропских депресија које претходе ураганима. Истраживања у овом раду су заснована на подацима забележеним пријемником на Институту за физику у Београду, а, у актуелним истраживањима, су проширена на податке дате на Worldwide Archive of Low-frequency Data and Observations <https://waldo.world/> у циљу проширења географских области које се разматрају и испитивања локализације истраживаних поремећаја.
- је у сарадњи са проф. др Владимиром Чадежом покренула правац истраживања акустичких и гравитационих таласа у ниској јоносфери. Развијена метода, примењена на таласе изазване изласцима и заласцима Сунца је резултовала радом у часопису категорије M21a (4. рад у овој категорији) на коме је др Александра Нина

први аутор, а та процедура је примењљива и на истраживања таласа изазваних другим астро и гео појавама.

#### **4.8. Уводна предавања на конференцијама, друга предавања и активности**

Др Александра Нина је на конференцијама одржала:

- 11 предавања по позиву (5 након одлуке Научног већа о предлогу за стицање претходног избора у звање), од чега је 8 било на међународним конференцијама (3 након одлуке Научног већа о предлогу за стицање претходног избора у звање). Од тога су 6 била Invited lectures (4 након одлуке Научног већа о предлогу за стицање претходног избора у звање), 1 Plenary section presentation пре одлуке Научног већа о предлогу за стицање претходног избора у звање, и 4 Progress reports (1 након одлуке Научног већа о предлогу за стицање претходног избора у звање).
- 4 остала предавања са позивним писмима (2 након одлуке Научног већа о предлогу за стицање претходног избора у звање). Једна од њих је била Завршна конференција COST Action TD1403 Big Data Era in Sky and Earth Observation (BIG-SKY-EARTH), а три су били скупови великих међународних организација: симпозијуми Европске свемирске агенције (European Space Agency – ESA) и Scientific Committee on Solar Terrestrial Physics (SCOSTEP) и конференција коју је организовала Афричка геофизичка унија.
- 8 осталих предавања на конференцијама (2 након одлуке Научног већа о предлогу за стицање претходног избора у звање), од чега је 3 било на међународним конференцијама, 3 на workshop-овима COST Action TD1403 Big Data Era in Sky and Earth Observation (BIG-SKY-EARTH) и две на домаћим конференцијама.

На научно-стручним скуповима у научним институцијама је одржала 4 предавања (2 након одлуке Научног већа о предлогу за стицање претходног избора у звање). Једно од њих је било након претходног избора у звање и то је било предавање по позиву.

Одговарајуће потврде за сва предавања су дате у прилогу. Као докази да су неке конференције биле међународне (чланови Научног комитета из најмање 5 земаља и најмање 10 учесника из иностранства) су дати линкови где се виде Научни комитети и учесници скупа или програми где се само на основу предавача може закључити да је број иностраних предавача најмање 10.

### **ПРЕДАВАЊА НА КОНФЕРЕНЦИЈАМА**

#### **Предавања по позиву**

#### **Након претходног избора у звање**

##### **1. INVITED LECTURE**

##### **Reduction of the VLF signal noise as potential earthquake precursor: pilot studies**

**A. Nina,**

XX Serbian astronomical conference, October 16-20, 2023, Belgrade, Serbia, M31

<https://sac20.aob.rs/> (видети [Invited Speakers](#) и [Tuesday 17 th October – Hall 2](#) у програму)

чланови научног комитета из 8 земаља (<https://sac20.aob.rs/> (видети SOC)); број страних учесника већи од 10 ((<https://sac20.aob.rs/> (видети Participants))



## 2. INVITED LECTURE

### **Activities of Serbian scientists in EUROPLANET,**

**Aleksandra Nina**, Milan Radovanović, Luka Č. Popović, Ana Černok, Bratislav P. Marinković, Vladimir A. Srećković, Anđelka Kovačević, Jelena Radović, Vladan Čelebonović, Ivana Milić Žitnik, Zoran Mijić, Nikola Veselinović, Aleksandra Kolarski and Alena Zdravković  
XII Serbian-Bulgarian Astronomical Conference (XII SBAC) Sokobanja, Serbia, September 25-29, 2020, M31

<http://poincare.matf.bg.ac.rs/~andjelka/12sbak/programme.html>

чланови научног комитета из 6 земаља

([http://poincare.matf.bg.ac.rs/~andjelka/12sbak/soc\\_loc.html](http://poincare.matf.bg.ac.rs/~andjelka/12sbak/soc_loc.html) ); број страних учесника већи од 10

(<http://poincare.matf.bg.ac.rs/~andjelka/12sbak/participants.html> )

## 3. PROGRESS REPORT

### **Propagation of electromagnetic waves in perturbed lower ionospheric plasma**

#### **A. Nina**

30 Summer School and the International Symposium on the Physics of Ionized Gases, Šabac, Serbia, August 24 -28, 2020, M32

<http://spig2020.ipb.ac.rs/SPIG2020-program.pdf>

чланови научног комитета из 10 земаља (<http://spig2020.ipb.ac.rs/committee.html> ); број страних учесника већи од 10 (<http://spig2020.ipb.ac.rs/SPIG2020-program.pdf> )

## 4. INVITED LECTURE,

### **Detection of events and processes which affect human health by VLF/LF radio signals: solar radiation and natural disasters,**

#### **A. Nina**

VIII International Congress Biomedicine and Geosciences - Influence of Environment on Human Health, Kopaonik Mt., Serbia, December, M61

<https://www.ageserbia.org/organizing-conferences> (videti Day 1)

## 5. INVITED LECTURE

### **Monitoring of lower ionosphere: possible earthquake precursors and application in Earth observations by satellite,**

#### **A. Nina**,

XIX Serbian Astronomical Conference Belgrade, October 13 – 17, 2020, M61

[http://astro.math.rs/kas19/19sacprogram\\_22.pdf](http://astro.math.rs/kas19/19sacprogram_22.pdf)

### **Пре претходног избора у звање**

## 6. INVITED LECTURE,

### **Ionospheric perturbations induced by solar X-ray flares,**

#### **A. Nina**,

X Serbian-Bulgarian Astronomical Conference (X SBAC), Belgrade, Serbia, 30. May - 03. Jun, 2016, M31

<http://servo.aob.rs/eeditions/CDS/Srpsko%20bugarska%20konferencija/10/pdfs/programme.pdf>

чланови научног комитета из 7 земаља (<http://servo.aob.rs/eeditions/CDS/Srpsko%20bugarska%20konferencija/10/html/soc-loc.html> ); број страних учесника већи од 10

(<http://servo.aob.rs/eeditions/CDS/Srpsko%20bugarska%20konferencija/10/html/participants.html> )

## 7. PLENARY SECTION PRESENTATION

### **Remote sensing applications in research of natural disasters,**

**A. Nina**, G. Nico, L.Č. Popović, V.M. Čadež, M. Radovanović,

Natural hazards - Lessons from the past and contemporary challenges, 5-7th October 2018, Novi Sad, Serbia, M32

[https://www.researchgate.net/publication/328191777\\_NATURAL\\_HAZARDS\\_-\\_ABSTRACT\\_BOOK\\_of\\_the\\_INTERNATIONAL\\_CONFERENCE\\_Lessons\\_from\\_the\\_past\\_and\\_contemporary\\_challenges\\_5-7\\_October\\_2018\\_Novi\\_Sad\\_Serbia](https://www.researchgate.net/publication/328191777_NATURAL_HAZARDS_-_ABSTRACT_BOOK_of_the_INTERNATIONAL_CONFERENCE_Lessons_from_the_past_and_contemporary_challenges_5-7_October_2018_Novi_Sad_Serbia)

чланови научног комитета из земаља

([https://www.researchgate.net/publication/328191777\\_NATURAL\\_HAZARDS\\_-\\_ABSTRACT\\_BOOK\\_of\\_the\\_INTERNATIONAL\\_CONFERENCE\\_Lessons\\_from\\_the\\_past\\_and\\_contemporary\\_challenges\\_5-7\\_October\\_2018\\_Novi\\_Sad\\_Serbia](https://www.researchgate.net/publication/328191777_NATURAL_HAZARDS_-_ABSTRACT_BOOK_of_the_INTERNATIONAL_CONFERENCE_Lessons_from_the_past_and_contemporary_challenges_5-7_October_2018_Novi_Sad_Serbia) ); број страних учесника већи од 10 ([https://www.researchgate.net/publication/328191777\\_NATURAL\\_HAZARDS\\_-\\_ABSTRACT\\_BOOK\\_of\\_the\\_INTERNATIONAL\\_CONFERENCE\\_Lessons\\_from\\_the\\_past\\_and\\_contemporary\\_challenges\\_5-7\\_October\\_2018\\_Novi\\_Sad\\_Serbia](https://www.researchgate.net/publication/328191777_NATURAL_HAZARDS_-_ABSTRACT_BOOK_of_the_INTERNATIONAL_CONFERENCE_Lessons_from_the_past_and_contemporary_challenges_5-7_October_2018_Novi_Sad_Serbia) )

## 8. PROGRESS REPORT

### **Spatial behavior of D-region plasma parameters during the dominant influence of Ly $\alpha$ line after a solar X-ray flare,**

**A. Nina** and V. M. Čadež,

XI Serbian conference on spectral line shapes in astrophysics, August 21-25, 2017, Šabac, Serbia, M32

<http://www.scslsa.matf.bg.ac.rs/program11.html>

чланови научног комитета из 9 земаља (<http://www.scslsa.matf.bg.ac.rs/index11.html> ); број страних учесника већи од 10 (<http://www.scslsa.matf.bg.ac.rs/participants11.html> )

## 9. PROGRESS REPORT

### **Diagnostics of Plasma in Ionospheric D-Region by VLF Radio Waves,**

**A. Nina**, V. M. Čadež, L. Č. Popović and V. A. Srećković,

28th Summer School and International Symposium on the Physics of Ionized Gases SPIG 2016, August 29 – September 2, 2016 Belgrade, Serbia, M32

[http://www.spig2016.ipb.ac.rs/spig2016.ipb.ac.rs/PROGRAM\\_SPIG2016-detailed.pdf](http://www.spig2016.ipb.ac.rs/spig2016.ipb.ac.rs/PROGRAM_SPIG2016-detailed.pdf)

чланови научног комитета из 10 земаља

(<http://www.spig2016.ipb.ac.rs/spig2016.ipb.ac.rs/committee.html> ); број страних учесника већи од 10 ([http://www.spig2016.ipb.ac.rs/spig2016.ipb.ac.rs/PROGRAM\\_SPIG2016-detailed.pdf](http://www.spig2016.ipb.ac.rs/spig2016.ipb.ac.rs/PROGRAM_SPIG2016-detailed.pdf) )

## 10. PROGRESS REPORT

### **Photo-ionization in the ionospheric D region induced by the solar Ly- $\alpha$ line emission**

**A. Nina** and V.M. Čadež,

IX Serbian conference on spectral line shapes in astrophysics, May 13-17, 2013, Banja Koviljača, Serbia, M32

<http://www.scslsa.matf.bg.ac.rs/program9.html>

чланови научног комитета из 10 земаља (<http://www.scslsa.matf.bg.ac.rs/index9.html> ); број страних учесника већи од 10 (<http://www.scslsa.matf.bg.ac.rs/participants9.html> )

## 11. INVITED LECTURE

### **Differences in detection of D-region perturbations induced by the UV, X and $\gamma$ radiation from outer space using VLF signals,**

**A. Nina**, V. Čadež, L. Č. Popović, V. A. Srećković and S. Simić,

IX Bulgarian-Serbian Astronomical Conference: Astroinformatics (IX BSACA) Sofia, Bulgaria, July 2-4, 2014, M61

<http://servo.aob.rs/eeditions/CDS/Srpsko%20bugarska%20konferencija/9/html/programme.html>

### **Остала предавања са позивним писмима**

#### **Након претходног избора у звање**

##### **1. Ionospheric D-region modelling: variation of ionospheric parameters during year and solar cycle, and satellite signal delay during X-ray flare influence**

**Aleksandra Nina**

15th Quadrennial Solar-Terrestrial Physics (STP-15) symposium, 21-25 February 2022, on line (hosted by Indian Institute of Geomagnetism, India)

<http://stp15.in/uploads/assets/164543473365Session-6%20Program.pdf> (сајт није доступан па се у прологу налази емаил са обавештењем кандидаткињи о времену предавања и програм сесије на којој је одржано предавање).

##### **2. The influence of solar radiation on the ionosphere: modelling of quiet and perturbed D-region parameters and the influence of a solar X-ray flare on satellite signals**

**A. Nina**

African Geophysical Society (AGS), 2021 Virtual conference, 19-21 October 2021

[https://afgps.org/wp-content/uploads/2021/10/Programme\\_AGS\\_CONFERENCE\\_ORGANIZING\\_2021.pdf](https://afgps.org/wp-content/uploads/2021/10/Programme_AGS_CONFERENCE_ORGANIZING_2021.pdf)

#### **Пре претходног избора у звање**

##### **3. SAR signals propagation in the perturbed ionosphere: correction strategies for SAR meteorology,**

**A. Nina** and G. Nico,

Living Planet Symposium, Milan, Italy, 13-17 May, 2019

<https://lps19.esa.int/NikalWebsitePortal/living-planet-symposium-2019/lps19/Agenda/AgendaItemDetail?id=d394603a-4573-4b03-bde9-5d55139290eb>

(сајт није доступан, програм дат у пилогу)

Сајт конференције: <https://lps19.esa.int/NikalWebsitePortal/living-planet-symposium-2019/lps19>

Ови линкови више нису доступни. Имајући у виду да је организатор ове конференције Европел Спасе Агенсу потребни услови за међународну конференцију су сигурно задовољени што може да се види из нпр. сајта наредног овог симпозијума одржаног 2022. године где су учесници били из 76 земаља (видети: <https://www.lps22.eu/> и <https://www.lps22.eu/scientific-committee> )

##### **4. Application of VLF/LF databases in improving of Earth observations and positioning by SAR and GNSS signals,**

**A. Nina** and G. Nico,

Завршна конференција COST Action TD1403 Big Data Era in Sky and Earth Observation (BIG-SKY-EARTH), **AstroGeoInformatics – Knowledge Discovery in Big Data from Astronomy and Earth Observation**, Tenerife, Spain, on December 17-19, 2018

<https://bigskyearth.eu/wp-content/uploads/2018/08/Program-Tenerife.pdf>

## Остала предавања на конференцијама

### Након претходног избора у звање

#### **1. New potential earthquake precursor: reduction of the VLF signal noise**

**Aleksandra Nina**, Pier Francesco Biagi, Sergey Pulinets, Srđan Mitrović, Giovanni Nico, Luka Č. Popović

International Conference on Recent Trends in Geoscience Research and Applications 2023 Belgrade, Serbia & Virtual, October 23–27, 2023, M34

<https://geoscira.wixsite.com/2023/programme>

чланови научног комитета из 10 земаља (<https://geoscira.wixsite.com/2023/conference-organization> ); број страних учесника већи од 10 (<https://geoscira.wixsite.com/2023/speakers-participants> )

#### **2. Changes in VLF signal as new possible earthquake precursors: noise reductions and wave excitations and attenuations at small wave periods**

**Nina A.**, Biagi P.F., Pulinets S. Nico G., Popović L.Č., Eichelberger H.U., Boudjada M.Y., Workshop on Electromagnetic Studies of Earthquakes and Volcanoes (EMSEV), 6-9. 10. 2024 Chania, Greece

[https://emsev2024.org/assets/files/EMSEV24%20FINAL%20PROGRAM\\_.pdf](https://emsev2024.org/assets/files/EMSEV24%20FINAL%20PROGRAM_.pdf)

чланови научног комитета из 9 земаља

([https://emsev2024.org/assets/files/EMSEV24%20FINAL%20PROGRAM\\_.pdf](https://emsev2024.org/assets/files/EMSEV24%20FINAL%20PROGRAM_.pdf) ); број страних учесника већи од 10

([https://emsev2024.org/assets/files/EMSEV24%20FINAL%20PROGRAM\\_.pdf](https://emsev2024.org/assets/files/EMSEV24%20FINAL%20PROGRAM_.pdf) )

### Пре претходног избора у звање

#### **3. Natural disasters and low ionospheric disturbances detected by Belgrade VLF/LF receiver station,**

**A. Nina**, G. Nico, L. Č. Popović, V. M. Čadež, M. Radovanović

Europlanet workshop-a “Integrations of satellite and ground-based observations and multi-disciplinarity in research and prediction of different types of hazards in Solar system”, Petnica Science Center, Serbia, May 10-13, 2019, M34

<http://www.gi.sanu.ac.rs/images/Programme.pdf>

чланови научног комитета из 9 земаља

(<http://www.gi.sanu.ac.rs/index.php/en/activities/conferences-organisation/998-hazards-sos> );

број страних учесника 10 (<http://www.gi.sanu.ac.rs/images/book-color-compressed.pdf> ),

видети Participants на крају књиге (стр. 58-59))

#### **4. Detection of terrestrial ionospheric perturbations caused by different astrophysical phenomena,**

**A. Nina**, V. M. Čadež, L. Č. Popović, V. A. Srećković and S. Simić,

XVII national conference of astronomers of Serbia, September 23-27, 2014, Belgrade, Serbia, M63, <http://astro.math.rs/nkas17/index.php?page=programme>

#### **5. Application of terrestrial low ionospheric plasma diagnostic for detection astrophysical phenomena,**

**A. Nina**, S. Simić, V. Srećković, V. M. Čadež and L. Č. Popović,

X PDP Symposium on Physics and Diagnostics of Laboratory and Astrophysical Plasmas, pp. 66 - 69, 978-86-84539-12-2, Belgrade, Srbija, 25. - 29. Aug, 2014, M63

програм скупа дат у прилогу

## **6. Ionospheric observations**

### **Aleksandra Nina**

BigSkyEarth workshop, Skopje, FYR Macedonia, on July 13-14, 2018, [https://bigskyearth.eu/wp-content/uploads/2018/07/BigSkyEarth\\_Skopje\\_program1.pdf](https://bigskyearth.eu/wp-content/uploads/2018/07/BigSkyEarth_Skopje_program1.pdf)

## **7. BSE book contribution - big databases and low ionospheric observations,**

### **A. Nina,**

BigSkyEarth 2018, Big Data processing in the forthcoming era of ultra-high resolutions, Novi Sad, Serbia, on February 26-27, 2018, <https://bigskyearth.eu/wp-content/uploads/2017/12/NoviSad-program.pdf>

## **8. Big databases in ELF/VLF/LF waves monitoring and data processing**

### **Aleksandra Nina**

BigSkyEarth workshop “*Big Data processing and management concepts for new platforms*”, Sopron, Hungary, February 23-24, 2017, <https://bigskyearth.eu/bigskyearth-workshop-in-sopron/>

## **ПРЕДАВАЊА НА НАУЧНО-СТРУЧНИМ СКУПОВИМА У ИНСТИТУЦИЈАМА**

### **Након претходног избора у звање**

#### **1. ПРЕДАВАЊЕ ПО ПОЗИВУ**

#### **Prekursori zemljotresa: pregled postojećih metoda i istraživanja na Institutu za fiziku u Beogradu**

##### **A. Nina**

Naučno-stručni skup Astronomske opservatorije u Beogradu, Beograd, Srbija, 25. septembra 2024

(позивно писмо и обавештење о семинару дато у прилогу).

#### **2. Niska jonosfera: monitoring, detekcije uticaja iz svemira i Zemlje, i modelovanje**

##### **A. Nina**

Seminar Instituta za fiziku u Beogradu, Beograd, Srbija, 29. novembra 2019. (обавештење о семинару дато у прилогу).

### **Пре претходног избора у звање**

#### **3. Poremećaji niske jonosfere izazvani astro i geofizičkim pojavama: detekcije i modelovanje**

##### **A. Nina**

Naučno-stručni skup Astronomske opservatorije u Beogradu, Beograd, Srbija, 26. jun 2019 (обавештење о семинару дато у прилогу).

#### **4. Detekcija asto- i geofizickih fenomena dijagnostikom plazme jonosferske D-oblasti elektromagnetnim VLF talasima.**

##### **A. Nina**

Seminar Instituta za fiziku u Beogradu, Beograd, Srbija, 13. maj 2014 (обавештење о семинару дато у прилогу).

## НАУЧНО-ПОПУЛАРНА ПРЕДАВАЊА

### Пре претходног избора у звање

#### **1. Tragovi gama bleskova u Zemljinoj atmosferi,**

##### **A. Nina**

Ciklus predavanja: Uticaj kosmičkog okruženja na Zemlju, Zadužbina Ilije Kolarca, Beograd, Srbija, 23. mart 2017. Кандидаткиња је и координисала у реализацији овог циклуса предавања <http://www.astronomija.org.rs/predavanja/11091-ciklus-predavanja-uticaj-kosmickog-okruzenja-na-zemlju>

#### **2. Jonosfera obasjana Suncem,**

##### **A. Nina**

Ciklus predavanja: Aktivnost Sunca i klima na Zemlji, Zadužbina Ilije Kolarca, Beograd, Srbija, 31. oktobar 2013, <https://astronomija.org.rs/predavanja/8260-ciklus-aktivnost-sunca-i-klima-na-zemlji>

## 5. ЕЛЕМЕНТИ ЗА КВАНТИТАТИВНУ ОЦЕНУ НАУЧНОГ ДОПРИНОСА КАНДИДАТА

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

Категорија	М бодова по раду	Број радова	Укупно М бодова	Укупно нормираних М бодова
M14	4	1	4	4
M21a	10	2	20	20
M21	8	6	48	45.714
M22	5	2	10	10
M23	3	3	9	9
M28б	2.5	4	10	9.583
M29в	1	1	1	1
M31	3.5	2	7	4.594
M32	1.5	1	1.5	1.5
M33	1	4	4	4
M34	0.5	12	6	4.799
M36	1.5	1	1.5	1.5
M53	1	1	1	0.833
M61	1.5	2	3	3
M63	0.5	1	1	0.192

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

Минимални број М бодова	Неопходно	Остварено, број М бодова без нормирања	Остварено, нормирани број М бодова
Укупно	70	126.5	<b>119.715</b>
M10+M20+M31+M32+M33+M41+M42+M90	50	114.5	<b>109.391</b>
M11+M12+M21+M22+M23	35	87	<b>84.714</b>

## 6. СПИСАК РАДОВА ДР АЛЕКСАНДРЕ НИНА

### МОНОГРАФИЈЕ, МОНОГРАФСКЕ СТУДИЈЕ, ТЕМАТСКИ ЗБОРНИЦИ, ЛЕКСИКОГРАФСКЕ И КАРТОГРАФСКЕ ПУБЛИКАЦИЈЕ МЕЂУНАРОДНОГ ЗНАЧАЈА

#### Монографска студија/поглавље у књизи M12 или рад у тематском зборнику међународног значаја (M14=4)

#### Радови објављени након одлуке Научног већа о предлогу за стицање претходног научног звања

##### **1. Application of Databases Collected in Ionospheric Observations by VLF/LF Radio Signals Aleksandra Nina,**

Chapter 23 in book Knowledge Discovery in Big Data from Astronomy and Earth Observation, Eds. Petr Škoda, Fathalrahman Adam, ISBN 978-0-12-819154-5, 2020, Elsevier, St. Louis, Missouri Pages 419-434,

<https://www.elsevier.com/books/knowledge-discovery-in-big-data-from-astronomy-and-earth-observation/skoda/978-0-12-819154-5>

Одлуку о категоризацији овог поглавља у монографији је донео Матични научни одбора за физику на седници од 26. јануара 2024. године. Потврда је дата у прилогу.

#### Радови објављени пре одлуке Научног већа о предлогу за стицање претходног научног звања

##### **2. Electron density characteristics in ionospheric D-region during solar X-ray flare,\* A. Nina,**

Chapter 2 in Solar Flares: Investigations and Selected Research Eds: Sarah L. Jones, Nova Science Publishers Inc., New York, 2016, pp. 13-43

<https://novapublishers.com/shop/solar-flares-investigations-and-selected-research/>

\* Укупан број карактера овог поглавља је 51074 (потребно је  $16 \cdot 1800 = 28800$ ). Потврда је дата у прилогу.

### РАДОВИ ОБЈАВЉЕНИ У НАУЧНИМ ЧАСОПИСИМА МЕЂУНАРОДНОГ ЗНАЧАЈА (M20)

#### Радови у међународним часописима изузетних вредности (M21a=10):

#### Радови објављени након одлуке Научног већа о предлогу за стицање претходног научног звања



**1. Two-Dimensional Correlation Analysis of Periodicity in Noisy Series: Case of VLF Signal Amplitude Variations in the Time Vicinity of an Earthquake.**

A. B. Kovačević, **A. Nina**, L. Č. Popović, M. Radovanović

*Mathematics*, 10(22), (2022), 4278 (14 страна).

<https://doi.org/10.3390/math10224278>

**2. Variation in natural short-period ionospheric noise, and acoustic and gravity waves revealed by the amplitude analysis of a VLF radio signal on the occasion of the Kraljevo earthquake ( $M_w = 5.4$ ),**

**A. Nina**, S. Pulinets, P.F. Biagi, G. Nico, S.T. Mitrović, M. Radovanović, L.Č. Popović,

*Science of The Total Environment*, 710, (2020), 136406 (13 страна),

<https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.136406>

**Радови објављени пре одлуке Научног већа о предлогу за стицање претходног научног звања**

**3. Detection of short-term response of the low ionosphere on gamma ray bursts,**

**A. Nina**, S. Simić, V. A. Srećković, and L. Č. Popović,

*Geophysical Research Letters*, vol. 42, issue 19, (2015), 8250–8261

<https://doi.org/10.1002/2015GL065726>

**4. Detection of acoustic-gravity waves in lower ionosphere by VLF radio waves,**

**A. Nina** and V.M. Čadež

*Geophysical Research Letters*, Vol. 40, Issue 18, (2013), 4803-4807

<https://doi.org/10.1002/grl.50931>

**Радови у врхунским међународним часописима ( $M21=8$ ):**

**Радови објављени након одлуке Научног већа о предлогу за стицање претходног научног звања**

**1. VLF Signal Noise Reduction during Intense Seismic Activity: First Study of Wave Excitations and Attenuations in the VLF Signal Amplitude**

**A. Nina**

*Remote Sensing*, 16(8), (2024), 1330 (25 страна)

<https://doi.org/10.3390/rs16081330>

**2. Analysis of VLF Signal Noise Changes in the Time Domain and Excitations/Attenuations of Short-Period Waves in the Frequency Domain as Potential Earthquake Precursors**

**A. Nina**

*Remote Sensing*, 16(2), (2024), 397 (19 страна)

<https://doi.org/10.3390/rs16020397>

**3. Modelling of the Electron Density and Total Electron Content in the Quiet and Solar X-ray Flare Perturbed Ionospheric D-Region Based on Remote Sensing by VLF/LF Signals.**

**A. Nina**,

*Remote Sensing*, 14(1), (2022), 54 (22 стране)

<https://doi.org/10.3390/rs14010054>

**4. Variation in the VLF signal noise amplitude during the period of intense seismic activity in Central Italy from 25 October to 3 November 2016.**

**A. Nina**, P. F. Biagi, S. A. Pulinets, G. Nico, S. T. Mitrović, V. M. Čadež, M. Radovanović, M. Urošev, L. Č. Popović

*Frontiers in Environmental Science*, 10, (2022), 10:1005575 (18 страна).

<https://doi.org/10.3389/fenvs.2022.1005575>

**5. Quiet Ionospheric D-Region (QionDR) Model Based on VLF/LF Observations**

**A. Nina**, G. Nico, S. T. Mitrović, V. M. Čadež, I. R. Milošević, M Radovanović and L. Č. Popović

*Remote Sensing* 13 (3), (2021), 483 (24 стране)

<https://doi.org/10.3390/rs13030483>

**6. The Influence of Solar X-ray Flares on SAR Meteorology: The Determination of the Wet Component of the Tropospheric Phase Delay and Precipitable Water Vapor**

**A. Nina**, J. Radović, G. Nico, L. Č. Popović, M. Radovanović, P. F. Biagi, D. Vinković

*Remote Sensing* 13 (13), (2021), 2609 (18 страна)

<https://doi.org/10.3390/rs13132609>

**Радови објављени пре одлуке Научног већа о предлогу за стицање претходног научног звања**

**7. GNSS and SAR signal delay in perturbed ionospheric D-region during solar X-ray flares,**

**A. Nina**, G. Nico, O. Odalović, V. M. Čadež, M. Todorović Drakul, M. Radovanović and L. Č. Popović

*IEEE Geoscience and remote sensing letters*, 17(7), (2020), 1198 - 1202

<https://doi.org/10.1109/LGRS.2019.2941643>

**8. Altitude distribution of electron concentration in ionospheric D-region in presence of time-varying solar radiation flux,**

**A. Nina**, V. Čadež, V. Srećković, D. Šulić

*Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section B: Beam Interactions with Materials and Atoms*, Vol. 279, (2012), 110-113

<https://doi.org/10.1016/j.nimb.2011.10.019>

**9. Effective electron recombination coefficient in ionospheric D-region during the relaxation regime after solar flare from February 18, 2011,**

**A. Nina**, V. Čadež, D. Šulić, V. Srećković, V. Žigman

*Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section B: Beam Interactions with Materials and Atoms*, Vol. 279, (2012), 106-109

<https://doi.org/10.1016/j.nimb.2011.10.026>

**10. Escape factors for thermionic cathodes in atomic gases in a wide electric field range,**

M S Benilov, G V Naidis, Z Lj Petrovic, M Radmilovic-Radjjenovic and **A Stojkovic**

*Journal of Physics D: Applied Physics*, vol. 39, issue 14, (2006), 2959–2963

<https://doi.org/10.1088/0022-3727/39/14/014>

**11. Monte Carlo simulation of the back-diffusion of electrons in nitrogen,**

M. Radmilović-Radjenović, **A. Nina**, Ž. Nikitović

*Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section B: Beam Interactions with Materials and Atoms*, Volume 267, Issue 2 (2009), 302–304

<https://doi.org/10.1016/j.nimb.2008.10.037>

**Радови у истакнутим међународним часописима (M22=5):**

**Радови објављени након одлуке Научног већа о предлогу за стицање претходног научног звања**

**1. Reduction of the VLF signal phase noise before earthquakes**

**A. Nina**, P. F. Biagi, S. T. Mitrović, S. Pulnits, G. Nico, M. Radovanović, L. Č. Popović

*Atmosphere* 12 (4), (2021), 444 (13 страна)

<https://doi.org/10.3390/atmos12040444>

**2. Variations in ionospheric D-region recombination properties during increase of its X-ray heating induced by solar X-ray flare**

**A. M. Nina**, V. M. Čadež, M. D. Lakićević, M. M. Radovanović, A. B. Kolarski, L. Č. Popović

*Thermal Science* 23 (6 (Part B)), (2019), 4043-4053

<https://doi.org/10.2298/TSCI190501313N>

**Радови објављени пре одлуке Научног већа о предлогу за стицање претходног научног звања**

**3. Analysis of the Relationship Between the Solar X-Ray Radiation Intensity and the D-Region Electron Density Using Satellite and Ground-Based Radio Data,**

**A. Nina**, V. M. Čadež, J. Bajčetić, S.T. Mitrović and L. Č. Popović,

*Solar Physics*, vol. 293, issue 4, (2018), 64 (1-19)

<https://doi.org/10.1007/s11207-018-1279-4>

**4. Changes of atmospheric properties over Belgrade, observed using remote sensing and in situ methods during the partial solar eclipse of 20 March 2015,**

L. Ilić, M. Kuzmanoski, P. Kolarž, **A. Nina**, V. Srećković, Z. Mijić, J. Bajčetić, M. Andrić,

*Journal of Atmospheric and Solar-Terrestrial Physics*, vol. 171, (2018), 250-259

<https://doi.org/10.1016/j.jastp.2017.10.001>

**5. Low ionospheric reactions on tropical depressions prior hurricanes,**

**A. Nina**, M. M. Radovanović, B. M. Milovanović, A. B. Kovačević, J. B. Bajčetić and L. Č. Popović,

*Advances in Space Research*, vol. 60, issue 8, (2017), 1866-1877

<https://doi.org/10.1016/j.asr.2017.05.024>

**6. Ionospheric D-region temperature relaxation and its influences on radio signal propagation after solar X-flares occurrence,**

J. Bajčetić, **A. Nina**, V.M. Čadež, B.M. Todorović,  
*Thermal Science*, vol. 19, suppl. 2, (2015), pp. S299-S309  
<http://dx.doi.org/10.2298/TSCI141223084B>

**7. Electron production by solar Ly-alpha line radiation in the ionospheric D-region,**

**A. Nina** and V. M. Čadež,  
*Advances in Space Research*, vol. 54, issue 7, (2014) pp. 1276 - 1284  
<https://doi.org/10.1016/j.asr.2013.12.042>

**Радови у међународним часописима (M23=3):**

**Радови објављени након одлуке Научног већа о предлогу за стицање претходног научног звања**

**1. Influence of variations in the solar hydrogen Ly $\alpha$  radiation on the ionospheric D-region electron density during a year and solar cycle.**

**A. Nina**, V. M. Čadež, L. Č. Popović, M. Radovanović.  
*Contributions of the Astronomical Observatory Skalnaté Pleso*, 52(3), (2022), 132-141.  
<https://doi.org/10.31577/caosp.2022.52.3.132>

**2. Influence of the solar hydrogen Ly $\alpha$  line on the GNSS signal delay in the ionospheric D-region.**

D. Petković, O. Odalović, **A. Nina**  
*Contributions of the Astronomical Observatory Skalnaté Pleso*, 52(3), (2022), 116-125,  
<https://doi.org/10.31577/caosp.2022.52.3.116>

**3. Variation of electron loss rate due to recombination processes in the upper ionospheric D-region plasma after a solar X-ray flare: a study case**

**A. Nina**, V. M. Čadež  
*The European Physical Journal D* 75, (2021), 97 (6 страна)  
<https://doi.org/10.1140/epjd/s10053-021-00115-6>

**Радови објављени пре одлуке Научног већа о предлогу за стицање претходног научног звања**

**4. Diagnostics of plasma in the ionospheric D-region: detection and study of different ionospheric disturbance types,**

**A. Nina**, V. M. Čadež, L. Č. Popović, V. A. Srećković,  
*The European Physical Journal D*, vol. 71, issue 7, (2017), 189 (1-12)  
<https://doi.org/10.1140/epjd/e2017-70747-0>

**5. Contribution of solar hydrogen Ly $\alpha$  line emission in total ionization rate in ionospheric D-region during the maximum of solar X-flare,**

**A. Nina**, V. M. Čadež, J. Bajčetić,

*Serbian Astronomical Journal*, vol. 191, (2015), 51-57

<http://dx.doi.org/10.2298/SAJ150828003N>

**6. Behaviour of electron content in the ionospheric D-region during solar X-ray flares,**

M. Todorović Drakul, V. M. Čadež, J. Bajčetić, L. Č. Popović, D. Blagojević  
and **A. Nina**,

*Serbian Astronomical Journal*, vol. 193, (2016), 11-18

<http://dx.doi.org/10.2298/SAJ160404006T>

**7. The influence of solar spectral lines on electron concentration in terrestrial ionosphere,**

**A. Nina**, V. Čadež, V. Srećković, D. Šulić

*Baltic Astronomy*, Vol. 20, issue 4, (2011), 609-612

<https://doi.org/10.1515/astro-2017-0346>

**8. Neutralization of Ion Beams for Reduction of Charging Damage in Plasma Etching,**

**A. Stojković**, M. Radmilović-Radjenović and Z. Lj. Petrović

*Material Science Forum*, Vol. 494, (2005), 297-302

<https://doi.org/10.4028/www.scientific.net/MSF.494.297>

**9. Modeling of a Plasma Etcher for Charging Free Processing of Nanoscale Structures,**

M. Radmilović-Radjenović, **A. Stojković**, A. Strinić, V. Stojanović, Ž. Nikitović, G.N. Malović and  
Z.Lj. Petrović

*Materials Science Forum*, Vol. 518, (2006), 57-62

<https://doi.org/10.4028/www.scientific.net/MSF.518.57>

**10. Particle-in-cell Modelling of a Neutral Beam Source for Material Processing in Nanoscale Structures Fabrication,**

M. Radmilović-Radjenović, Z.Lj. Petrović, Ž. Nikitović, A. Strinić, V. Stojanović, **A. Nina** and B.  
Radjenović

*Materials Science Forum*, Vol. 555, (2007), 47-52

<https://doi.org/10.4028/www.scientific.net/MSF.555.47>

**Уређивање истакнутог међународног часописа (гост уредник) (M286=2.5)**

**Уређивање након одлуке Научног већа о предлогу за стицање претходног научног звања**

1. Гостујући уредник у MDPI Journal „Remote Sensing“: Special Issue “Advances in Remote Sensing Applications in Natural Hazards Research”

Уредници: **A. Nina**, M. Radovanović and Luka Č. Popović

[https://www.mdpi.com/journal/remotesensing/special\\_issues/614751CUMG](https://www.mdpi.com/journal/remotesensing/special_issues/614751CUMG)

2. Гостујући уредник у Frontiers in Environmental Science: Special Issue “Atmospheric Disturbances: Responses to Phenomena from Lithosphere to Outer Space”

Уредници: **A. Nina**, B. Milovanović, S. Malinović-Milićević, S. Pulinets

<https://www.frontiersin.org/research-topics/27158/atmospheric-disturbances-responses-to-phenomena->

[from-lithosphere-to-outer-space/magazine](https://www.mdpi.com/journal/atmosphere/special_issues/Atmospheric_Disturbances)

**ЕДИТОРИЈАЛ:**

**Atmospheric disturbances: responses to phenomena from lithosphere to outer space**

**A. Nina**, B. Milovanović, S. Malinović-Milićević, S. Pulinets

Frontiers in Environmental Science 11, (2023), 1199573 (3 стране)

<https://doi.org/10.3389/fenvs.2023.1199573>

3. Гостујући уредник у MDPI Journal „Atmosphere“: Special Issue „Atmospheric Disturbances: Detecting, Modelling and Influences on Natural Phenomena and Propagation of Telecommunication, GNSS and EO Signal Propagation”,

Уредници: **A. Nina**, G. Nico and V. A. Srećković

[https://www.mdpi.com/journal/atmosphere/special\\_issues/Atmospheric\\_Disturbances](https://www.mdpi.com/journal/atmosphere/special_issues/Atmospheric_Disturbances)

4. Гостујући уредник у MDPI Journal „Remote Sensing“: Special Issue “Extraterrestrial Influences on Remote Sensing in the Earth’s Atmosphere“

Уредници: **A. Nina**, M. Radovanović and Luka Č. Popović

[https://www.mdpi.com/journal/remotesensing/special\\_issues/Extraterr\\_Atmo](https://www.mdpi.com/journal/remotesensing/special_issues/Extraterr_Atmo)

**ЕДИТОРИЈАЛ:**

**Extraterrestrial influences on remote sensing in the Earth’s atmosphere**

**A. Nina**, M. Radovanović, L. Popović

Remote Sensing 13 (5), (2021), 890 (4 стране)

<https://doi.org/10.3390/rs13050890>

**Уређивање пре одлуке Научног већа о предлогу за стицање претходног научног звања**

5. Гостујући уредник у MDPI Journal „Sustainability“: Special Issue „Natural Disasters and Extreme Solar Energy“

Уредници: V. A. Srećković, **A. Nina** and M. Radovanović,

[https://www.mdpi.com/journal/sustainability/special\\_issues/Natural\\_Disasters\\_Extreme\\_Solar\\_Energy](https://www.mdpi.com/journal/sustainability/special_issues/Natural_Disasters_Extreme_Solar_Energy)

**ЕДИТОРИЈАЛ:**

**Multidisciplinarity in Research of Extreme Solar Energy Influences on Natural Disasters**

**A. Nina**, V. A. Srećković and M. Radovanović,

*Sustainability* vol. 11, issue 4, (2019), 974 (6 страна),

<https://doi.org/10.3390/su11040974>

**Уређивање мађународног научног часописа (M29a=1.5)**

**Уређивање пре одлуке Научног већа о предлогу за стицање претходног научног звања**

1. Гостујући уредник у MDPI Journal „Data“: Special Issue „Data in Astrophysics & Geophysics: Research and Applications“

Уредници: V. A. Srećković and **A. Nina**

[https://www.mdpi.com/journal/data/special\\_issues/Astro\\_Geophy](https://www.mdpi.com/journal/data/special_issues/Astro_Geophy)

**ЕДИТОРИЈАЛ:**

**Special Issue on Astrophysics & Geophysics: Research and Applications,**

V. A. Srećković and **A. Nina**,  
*Data*, vol 4, issue 1 (2019), 21 (3 стране),  
<https://doi.org/10.3390/data4010021>

## **Уређивање националног научног часописа (M29в=1)**

### **Уређивање након одлуке Научног већа о предлогу за стицање претходног научног звања**

1. члан Уређивачког одбора часописа „Serbian Journal of Geosciences“  
<https://www.pmf.ni.ac.rs/srbjgeosci/> (видети Editorial Board)

## **ЗБОРНИЦИ МЕЂУНАРОДНИХ НАУЧНИХ СКУПОВА (M30)**

### **Предавања по позиву са међународног скупа штампана у целини (M31=3.5)**

#### **Радови објављени након одлуке Научног већа о предлогу за стицање претходног научног звања**

##### **1. Reduction of the VLF signal noise as potential earthquake precursor: pilot studies**

**A. Nina**,

Proceedings of the XX Serbian Astronomical Conference, Belgrade, October 16 – 20, 2023, Edited by Jelena Petrović, Dušan Marčeta and Ana Lalović, Publ. Astron. Obs. Belgrade No. 104 (2024), ISSN 0373-3742, ISBN 978-86-82296-11-9, 105 – 112

<https://doi.org/10.69646/aob104p105> (рад прихваћен за штампу и у процесу је штампања)

чланови научног комитета из 8 земаља (<https://sac20.aob.rs/> (видети SOC)); број страних учесника већи од 10 (<https://sac20.aob.rs/> (видети Event Schedule))

##### **2. Activities of Serbian scientists in EUROPLANET,**

**Aleksandra Nina**, Milan Radovanović, Luka Č. Popović, Ana Černok, Bratislav P. Marinković, Vladimir A. Srećković, Anđelka Kovačević, Jelena Radović, Vladan Čelebonović, Ivana Milić Žitnik, Zoran Mijić, Nikola Veselinović, Aleksandra Kolarski and Alena Zdravković

Proceedings of the XII Serbian-Bulgarian Astronomical Conference (XII SBAC) Sokobanja, Serbia, September 25-29, 2020, Editors: L. Č. Popović, V. A. Srećković, M. S. Dimitrijević and A. Kovačević Publ. Astron. Soc. “Rudjer Bošković” No 20, 2020, ISBN 978-86-89035-15-5, 107-121

<http://www.12sbak.matf.bg.ac.rs/files/zbornikSB2020.pdf>

чланови научног комитета из 6 земаља

([http://poincare.matf.bg.ac.rs/~andjelka/12sbak/soc\\_loc.html](http://poincare.matf.bg.ac.rs/~andjelka/12sbak/soc_loc.html)); број страних учесника већи од 10 (<http://poincare.matf.bg.ac.rs/~andjelka/12sbak/participants.html>)

#### **Радови објављени пре одлуке Научног већа о предлогу за стицање претходног научног звања**

##### **3. Ionospheric perturbations induced by solar X-ray flares,**

**A. Nina**,

Proceedings of X Serbian-Bulgarian Astronomical Conference (X SBAC), May 30 - June 3, 2016, Belgrade, Serbia, Astronomical and Astrophysical Transactions (AApTr), 2018, Vol. 30, Issue 4, pp. 489–498, ISSN 1055-6796,

<http://www.aaptr.com/#> ,

[http://articles.adsabs.harvard.edu/cgi-bin/nph-iarticle\\_query?2018A](http://articles.adsabs.harvard.edu/cgi-bin/nph-iarticle_query?2018A)

[%26AT...30..489N&data\\_type=PDF\\_HIGH&whole\\_paper=YES&type=PRINTER&filetype=.pdf](http://articles.adsabs.harvard.edu/cgi-bin/nph-iarticle_query?2018A%26AT...30..489N&data_type=PDF_HIGH&whole_paper=YES&type=PRINTER&filetype=.pdf)

## **Предавања по позиву са међународног скупа штампана у изводу (M32=1.5)**

### **Радови објављени након одлуке Научног већа о предлогу за стицање претходног научног звања**

#### **1. Propagation of electromagnetic waves in perturbed lower ionospheric plasma**

**A. Nina**

Contributed papers & abstracts of invited lectures, topical invited lectures and progress reports, 30 Summer School and the International Symposium on the Physics of Ionized Gases, Šabac, Serbia, August 24 -28, 2020, Editors: Luka Č. Popović, Duško Borka, Dragana Ilić and Vladimir Srećković, Publ. Astron. Obs. Belgrade No. 99 (2020), p. 272, ISSN 0373-3742, ISBN 978-86-80019-94-9,

<http://www.spig2020.ipb.ac.rs/Spig2020-Book-Online.pdf>

чланови научног комитета из 10 земаља (<http://spig2020.ipb.ac.rs/committee.html> ); број страних учесника већи од 10 (<http://spig2020.ipb.ac.rs/SPIG2020-program.pdf> )

### **Радови објављени пре одлуке Научног већа о предлогу за стицање претходног научног звања**

#### **2. Remote sensing applications in research of natural disasters,**

**A. Nina**, G. Nico, L.Č. Popović, V.M. Čadež, M. Radovanović, The book of abstracts of International conference Natural hazards Lessons from the past and contemporary challenges, 5-7th October 2018, Building of Branch of the Serbian Academy of Sciences and Arts in Novi Sad, Serbia, Eds. S.B. Marković, M. Hrvojević and L. Lazić, pp. 10-11

[https://www.researchgate.net/publication/328191777\\_NATURAL\\_HAZARDS\\_-](https://www.researchgate.net/publication/328191777_NATURAL_HAZARDS_-_ABSTRACT_BOOK_of_the_INTERNATIONAL_CONFERENCE_Lessons_from_the_past_and_contemporary_challenges_5-7_October_2018_Novi_Sad_Serbia)

[\\_ABSTRACT BOOK of the INTERNATIONAL CONFERENCE Lessons from the past and contemporary challenges 5-7 October 2018 Novi Sad Serbia](https://www.researchgate.net/publication/328191777_NATURAL_HAZARDS_-_ABSTRACT_BOOK_of_the_INTERNATIONAL_CONFERENCE_Lessons_from_the_past_and_contemporary_challenges_5-7_October_2018_Novi_Sad_Serbia)

#### **3. Spatial behavior of D-region plasma parameters during the dominant influence of Ly $\alpha$ line after a solar X-ray flare,**

**A. Nina** and V. M. Čadež,

XI Serbian conference on spectral line shapes in astrophysics, August 21-25, 2017, Šabac, Serbia, Book of Abstracts, Eds. L. Č. Popović, A. Kovačević and S. Simić, Astronomical Observatory Belgrade, 2017, p. 42

<http://www.scslsa.matf.bg.ac.rs/files/11scslsa-book.pdf>

#### **4. Diagnostics of Plasma in Ionospheric D-Region by VLF Radio Waves,**

**A. Nina**, V. M. Čadež, L. Č. Popović and V. A. Srećković,



28th Summer School and International Symposium on the Physics of Ionized Gases SPIG 2016, August 29 – September 2, 2016, Belgrade, Serbia, Contributed papers & abstracts of invited lectures, topical invited lectures, progress reports and workshop lectures, Editors: Dragana Marić, Aleksandar Milosavljević, Bratislav Obradović and Goran Poparić, Publisher: University of Belgrade, Faculty of Physics, Belgrade, p. 378

<http://www.spig2016.ipb.ac.rs/spig2016-book-online.pdf>

### **5. Photo-ionization in the ionospheric d region induced by the solar Ly- $\alpha$ line emission**

**A. Nina** and V.M. Čadež,

IX Serbian conference on spectral line shapes in astrophysics, May 13-17, 2013, Banja Koviljača, Serbia, Book of Abstracts, Eds. L. Č. Popović, M. S. Dimitrijević, Z. Simić and M. Stalevski, (2013), 42.

## **Саопштења са међународних скупова штампана у целини (M33=1)**

### **Радови објављени након одлуке Научног већа о предлогу за стицање претходног научног звања**

#### **1. Using VLF time series from the INFREP network for the study of pre-seismic radio anomalies**

Manilo Monaco, Giovanni Nico, Pier Francesco Biagi, Anita Ermini, **Aleksandra Nina**, Mario G.C.A. Cimino, Gigliola Vaglini,

Proceedings of IEEE International Geoscience and Remote Sensing Symposium IGARSS, Brussels, Belgium, July 11 – 16, 2021, IEEE, ISBN:978-1-6654-0369-6 , pp. 8624-8627, DOI:

10.1109/IGARSS47720.2021.9553599,

<https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/9553599>

чланови научног комитета из великог броја земаља

(IGARSS организује Geoscience and Remote Sensing Society (GRSS); <https://www.grss-ieee.org/community/technical-committees/> ); број страних учесника већи од 10 ([https://igarss2021.com/technical\\_program.php](https://igarss2021.com/technical_program.php) )

#### **2. Reduction of Lower Ionosphere Plasma Fluctuation – New Earthquake Precursor?**

**A. Nina**, S. Pulnits, P. F. Biagi, G. Nico, S. T. Mitrović, M. Radovanović and L. Č. Popović,

Contributed papers & abstracts of invited lectures, topical invited lectures and progress reports, 30

Summer School and the International Symposium on the Physics of Ionized Gases, Šabac, Serbia,

August 24 -28, 2020, Editors: Luka Č. Popović, Duško Borka, Dragana Ilić and Vladimir Srećković,

Publ. Astron. Obs. Belgrade No. 99 (2020), ISSN 0373-3742, ISBN 978-86-80019-94-9, pp. 303 – 306,

<http://www.spig2020.ipb.ac.rs/Spig2020-Book-Online.pdf>

чланови научног комитета из 10 земаља (<http://spig2020.ipb.ac.rs/committee.html> ); број страних учесника већи од 10 (<http://spig2020.ipb.ac.rs/SPIG2020-program.pdf> )

#### **3. Ionospheric D-Region Influence on SAR Signal Propagation**

J. Radović, **A. Nina** and G. Nico

Contributed papers & abstracts of invited lectures, topical invited lectures and progress reports, 30

Summer School and the International Symposium on the Physics of Ionized Gases, Šabac, Serbia,

August 24 -28, 2020, Editors: Luka Č. Popović, Duško Borka, Dragana Ilić and Vladimir Srećković,

Publ. Astron. Obs. Belgrade No. 99 (2020), ISSN 0373-3742, ISBN 978-86-80019-94-9, , pp. 307-310, <http://www.spig2020.ipb.ac.rs/Spig2020-Book-Online.pdf>  
чланови научног комитета из 10 земаља (<http://spig2020.ipb.ac.rs/committee.html> ); број страних учесника већи од 10 (<http://spig2020.ipb.ac.rs/SPIG2020-program.pdf> )

#### **4. Studying the temporal variations of atmosphere physical properties at different spatial and temporal scales by VLF radio signals and space geodesy techniques,**

Nico, Giovanni; **Nina, Aleksandra**; Biagi, Pier F.; Colella, Roberto; Ermini, Anita  
Proceedings of XXXIIIrd General Assembly and Scientific Symposium of the International Union of Radio Science (URSI), Rome, Italy, 29 August - 5 September 2020, GHE1-01, Publisher: IEEE, ISBN:978-9-4639-6800-3, DOI: [10.23919/URSIGASS49373.2020.9232381](https://doi.org/10.23919/URSIGASS49373.2020.9232381)

<https://www.ursi.org/proceedings/procGA20/code.html>

организује URSI са 10 различитих научних комисија чији су чланови из великог броја земаља (<https://www.ursi.org/commissions.php> ); број страних учесника већи од 10 (<https://www.ursi.org/proceedings/procGA20/programme.html> )

#### **Радови објављени пре одлуке Научног већа о предлогу за стицање претходног научног звања**

#### **5. Can spaceborne synthetic aperture radar be useful for the mapping of ionospheric disturbances in the arctic region?**

Giovanni Nico, **Aleksandra Nina**, Milan Radovanović

Proceedings of the International conference “InterCarto. InterGIS”, Murnmansk, Russia, Januar 30 – February 2, 2019, Geoinformation technologies and remote methods of Earth research, Proceedings of the International conference “InterCarto. InterGIS” 2019;25(1):290–297

DOI: 10.35595/2414-9179-2019-1-25-290-297

<http://intercarto.msu.ru/jour/article.php?articleId=678&lang=en>

#### **6. Big databases of low ionospheric observations: application to study the ionospheric disturbances during disasters,**

**A. Nina**, V. Čadež, L. Č. Popović, M. Radovanović, Conference Proceedings of the 18 International Multidisciplinary Scientific GeoConference SGEM 2018, vol 18, issue 2.2, ISBN 978-619-7408-40-9, ISSN 1314-2704, DOI: 10.5593/sgem2018/2.2, Albena, Bulgaria, June 30 – July, 9, 2018, 111-117,

[https://www.researchgate.net/publication/326247139\\_Big\\_databases\\_of\\_low\\_ionospheric\\_observations\\_application\\_to\\_study\\_the\\_ionospheric\\_disturbances\\_during\\_disasters](https://www.researchgate.net/publication/326247139_Big_databases_of_low_ionospheric_observations_application_to_study_the_ionospheric_disturbances_during_disasters)

#### **7. Low ionospheric response to astro- and geo-phenomena - recent research ,**

**A. Nina**, V. M. Čadež, L. Č. Popović, V. A. Srećković, J. Bajčetić, S. T. Mitrović, M. Radovanović, M. Todorović Drakul, A. Kolarski and S. Simić (2018),

Publ. Astron. Obs. Belgrade No. 98, Proceedings of the XVIII Serbian astronomical conference, October 17 - 21, 2017, Belgrade, Serbia, Editors: L. Č. Popović, D. Urošević and R. Pavlović, p. 309-312

<http://publications.aob.rs/98/pdf/309-312.pdf>

#### **8. Detection of Plasma Variations in Period of Earthquake Occurred Near Kraljevo in 2010 by Electromagnetic Waves Propagation,**

**A. Nina**, S. T. Mitrović, V. M. Čadež, L. Č. Popović, P. Kolarž, A. Kolarski and J. Bajčetić,  
28th Summer School and International Symposium on the Physics of Ionized Gases SPIG, August 29 – September 2, 2016, Belgrade, Serbia, Contributed papers & abstracts of invited lectures, topical invited lectures, progress reports and workshop lectures, Editors: Dragana Marić, Aleksandar Milosavljević, Bratislav Obradović and Goran Poparić, Publisher: University of Belgrade, Faculty of Physics, Belgrade, pp. 417-420  
<http://www.spig2016.ipb.ac.rs/spig2016-book-online.pdf>

**9. Short-Term Disturbances of the Low Ionosphere Induced by  $\gamma$ -Ray Bursts,**

**A. Nina**, S. Simić, V. A. Srećković, A. Djulaković and L. Č. Popović,  
28th Summer School and International Symposium on the Physics of Ionized Gases SPIG, August 29 – September 2, 2016, Belgrade, Serbia, Contributed papers & abstracts of invited lectures, topical invited lectures, progress reports and workshop lectures, Editors: Dragana Marić, Aleksandar Milosavljević, Bratislav Obradović and Goran Poparić, Publisher: University of Belgrade, Faculty of Physics, Belgrade, pp. 421-424  
<http://www.spig2016.ipb.ac.rs/spig2016-book-online.pdf>

**10. Solar Ly $\alpha$  and X-Ray Influence on Radio Wave Propagation in Ionospheric D-Layer Plasma,**

J. Bajčetić, D. Raičević and **A. Nina**,  
28th Summer School and International Symposium on the Physics of Ionized Gases SPIG August 29 – September 2, 2016, Belgrade, Serbia, Contributed papers & abstracts of invited lectures, topical invited lectures, progress reports and workshop lectures, Editors Dragana Marić, Aleksandar Milosavljević, Bratislav Obradović and Goran Poparić, Publisher: University of Belgrade, Faculty of Physics, Belgrade, pp. 385-388  
<http://www.spig2016.ipb.ac.rs/spig2016-book-online.pdf>

**11. Detection and analysis of aperiodic ionospheric D-layer disturbances,**

D. Raičević, J. Bajčetić and **A. Nina**,  
6 th International Conference on Information Society and Technology, Publisher: Society for Information Systems and Computer Networks, Editors Zdravković, M., Trajanović, M., Konjović, Z., 2016, pp.316-320  
[http://www.eventiotic.com/eventiotic/files/Papers/URL/icist2016\\_60.pdf](http://www.eventiotic.com/eventiotic/files/Papers/URL/icist2016_60.pdf)

**12. Comparison of Spectral Analyses of X-Radiation and VLF Signal Amplitude During Solar X-Flare,**

V. M. Čadež and **A. Nina**,  
27th Summer School and International Symposium on the Physics of Ionized Gases SPIG 2014 Contributed papers & abstracts of invited lectures, topical invited lectures, progress reports and workshop lectures, Belgrade, August 26th – 29th, 2014, Editors Dragana Marić, Aleksandar Milosavljević, Zoran Mijatović, Publisher: Institute of Physics Belgrade and Klett izdavačka kuća d.o.o., Serbia, pp. 497 – 500  
<http://www.spig2014.ipb.ac.rs/doc/SPIG2014-book-online.pdf>

**13. Spectral Analyses of VLF Signal Variations and AGWs Induced by Sunrise in Low Ionosphere,**

**A. Nina** and V. M. Čadež,

27th Summer School and International Symposium on the Physics of Ionized Gases SPIG 2014  
Contributed papers & abstracts of invited lectures, topical invited lectures, progress reports and  
workshop lectures, Belgrade, August 26th – 29th, 2014, Editors Dragana Marić, Aleksandar  
Milosavljević, Zoran Mijatović, Publisher: Institute of Physics Belgrade and Klett izdavačka kuća  
d.o.o., Serbia, pp. 501 – 504

<http://www.spig2014.ipb.ac.rs/doc/SPIG2014-book-online.pdf>

**14. Optimal Normal Velocities and Distances for the Ion Beam Neutralization at Solid Surface**

**A.M. Stojković**, N.N. Nedeljković, Lj.D. Nedeljković and Z.Lj. Petrović

*22nd Summer School and International Symposium on the Physics of Ionized Gases*, August 23-27,  
2004, National Park Tara, Serbia and Montenegro, Contributed papers, (2004) 235-238. 9

**15. Escape factors for thermionic cathodes**

**M S Benilov, G V Naidis, Z Lj Petrovic, M Radmilovic-Radjenovic and A Stojkovic**

*XVI International Conference on Gas Discharges and their Applications*, Xi'an (China), September 11-  
15, (2006), 781-784.

**16. Numerical Simulations Of The Effect Of Localised Ionospheric Perturbations On  
Subionospheric VLF Propagation,**

Šulić, D., **A. Nina**, and V. Srećković,

*Publications de l'Observatoire Astronomique de Beograd, 89*, Proceedings of 24th Summer school and  
international symposium on the physics of ionized gases, 23 August - 3 September 2010, Donji  
Milanovac, Serbia, Eds: Popović L. Č. and Kuraica M. M., (2010), 391-395.

**17. Modal frequencies of ionospheric perturbations induced by solar x-flares,**

**Nina, A.**, and V. M. Čadež

Contributed papers and abstracts of invited lectures and progress reports of the 26th Summer school  
and international symposium on the physics of ionized gases, Eds Kuraica, M. and Mijatović Z.,  
University of Novi Sad, Faculty of Sciences, Department of Physics, Novi Sad, (2012), 379-382.

**18. Peculiarities of ionospheric response to solar eruptive events**

V. Čadež and **A. Nina**

Publ. Astron. Obs. Belgrade No. 92, Proceedings of the International BELISSIMA conference, Edited  
by Srdjan Samurović, Branislav Vukotić and Miroslav Mičić, (2013), 157 – 160.

**19. Perturbations of the terrestrial low ionosphere caused by solar flares**

**A. Nina**

Proceedings of the VIII Serbian-Bulgarian Astronomical Conference (VIII SBAC), Leskovac, Serbia,  
May 8-12, 2012, Editors: M. S. Dimitrijević and M. K. Tsvetkov, Publ. Astron. Soc. "Rudjer  
Bošković" No 12, 2013, 289-295.

**Саопштења са међународних скупова штампана у изводу (M34=0.5)**

**Радови објављени након одлуке Научног већа о предлогу за стицање претходног научног  
звања**

### **1. Monitoring solar flares and gamma ray bursts: multi-instrumental approach investigation**

Aleksandra Kolarski; **Aleksandra Nina**; Vladimir A. Srećković; Filip Arnaut, **VI Conference on Active Galactic Nuclei and Gravitational Lensing**, June 02-06, 2024, Zlatibor Mt., Serbia. Editors: J. Kovačević Dojčinović and V. A. Srećković, pp. 16-17

<https://doi.org/10.69646/aob24010>

чланови научног комитета из 7 земаља ([http://servo.aob.rs/AGN\\_GL/ginfo6.html](http://servo.aob.rs/AGN_GL/ginfo6.html)); број страних учесника већи од 10 ([http://servo.aob.rs/AGN\\_GL/participants6.html](http://servo.aob.rs/AGN_GL/participants6.html))

### **2. Investigation of VLF/LF electric field variations related to magnitude $M_w \geq 5.5$ earthquakes in the Mediterranean region for the year 2023**

Hans Eichelberger, Mohammed Boudjada, Konrad Schwingenschuh, Bruno Besser, Daniel Wolbang, Maria Solovieva, Pier Biagi, Patrick HM Galopeau, Ghulam Jaffer, Christoph Schirninger, **Aleksandra Nina**, Gordana Jovanovic, Giovanni Nico, Manfred Stachel, Özer Aydogar, Cosima Muck, Josef Wilfinger, Irmgard Jernej, Werner Magnes

EGU24 General Assembly, Vienna, Austria & Online, 14–19 April 2024, EGU24-6001, <https://doi.org/10.5194/egusphere-egu24-6001>

чланови Programme Committee-а су из великог броја земаља (<https://www.egu24.eu/guidelines/pc.html>); 20979 регистрованих учесника од којих је 18388 из 116 земаља било на конференцији, а 2591 из 109 земаља учествовало online (<https://www.egu24.eu/>)

\*проблем са убацивањем рада у енауку (приказује се грешка да нема уноса године која је унесена)

### **3. New potential earthquake precursor: reduction of the VLF signal noise**

**Aleksandra Nina**, Pier Francesco Biagi, Sergey Pulinets, Srđan Mitrović, Giovanni Nico, Luka Č. Popović

Book of Abstracts and Contributed Papers of the International Conference on Recent Trends in Geoscience Research and Applications 2023 Belgrade, Serbia & Virtual, October 23–27, 2023 Editors: Aleksandra Nina, Snežana Dragović, and Dejan Doljak, ISBN 978-86-7518-239-9, p. 29

[https://a51ce497-f48b-4af8-a2fc-4f567f23a8c8.filesusr.com/ugd/d1f9af\\_ab239f0a8f3442939560663c30a5131f.pdf](https://a51ce497-f48b-4af8-a2fc-4f567f23a8c8.filesusr.com/ugd/d1f9af_ab239f0a8f3442939560663c30a5131f.pdf)

International Conference on Recent Trends in Geoscience Research and Applications 2023 Belgrade, Serbia & Virtual, October 23–27, 2023, M34

<https://geoscira.wixsite.com/2023/programme>

чланови научног комитета из 10 земаља (<https://geoscira.wixsite.com/2023/conference-organization>); број страних учесника већи од 10 (<https://geoscira.wixsite.com/2023/speakers-participants>)

### **4. On the detection of anomalies in time series of VLF signals related to seismic activity**

Giovanni Nico, Manilo Monaco, Pier Francesco Biagi, Anita Ermini, **Aleksandra Nina**

Book of Abstracts and Contributed Papers of the International Conference on Recent Trends in Geoscience Research and Applications 2023 Belgrade, Serbia & Virtual, October 23–27, 2023 Editors: Aleksandra Nina, Snežana Dragović, and Dejan Doljak, ISBN 978-86-7518-239-9, p. 30

[https://a51ce497-f48b-4af8-a2fc-4f567f23a8c8.filesusr.com/ugd/d1f9af\\_ab239f0a8f3442939560663c30a5131f.pdf](https://a51ce497-f48b-4af8-a2fc-4f567f23a8c8.filesusr.com/ugd/d1f9af_ab239f0a8f3442939560663c30a5131f.pdf)

International Conference on Recent Trends in Geoscience Research and Applications 2023 Belgrade, Serbia & Virtual, October 23–27, 2023, M34

<https://geoscira.wixsite.com/2023/programme>

чланови научног комитета из 10 земаља (<https://geoscira.wixsite.com/2023/conference-organization>); број страних учесника већи од 10 (<https://geoscira.wixsite.com/2023/speakers-participants>)

### **5. Ionospheric D-region disturbances induced by outer space events**

Aleksandra Nina, Vladimir Čadež, Luka Č. Popović

Book of Abstracts and Contributed Papers of the International Conference on Recent Trends in Geoscience Research and Applications 2023 Belgrade, Serbia & Virtual, October 23–27, 2023, Editors: Aleksandra Nina, Snežana Dragović, and Dejan Doljak, ISBN 978-86-7518-239-9, p. 85

[https://a51ce497-f48b-4af8-a2fc-](https://a51ce497-f48b-4af8-a2fc-4f567f23a8c8.filesusr.com/ugd/d1f9af_ab239f0a8f3442939560663c30a5131f.pdf)

[4f567f23a8c8.filesusr.com/ugd/d1f9af\\_ab239f0a8f3442939560663c30a5131f.pdf](https://a51ce497-f48b-4af8-a2fc-4f567f23a8c8.filesusr.com/ugd/d1f9af_ab239f0a8f3442939560663c30a5131f.pdf)

International Conference on Recent Trends in Geoscience Research and Applications 2023 Belgrade, Serbia & Virtual, October 23–27, 2023, M34

<https://geoscira.wixsite.com/2023/programme>

чланови научног комитета из 10 земаља (<https://geoscira.wixsite.com/2023/conference-organization>); број страних учесника већи од 10 (<https://geoscira.wixsite.com/2023/speakers-participants>)

### **6. Ly $\alpha$ Radiation influence to ionospheric D-region: Quiet ionospheric D-Region (QIonDR) model**

**A. Nina**, G. Nico, S. T. Mitrović, V. M. Čadež, I. R. Milošević, M. Radovanović and L. Č. Popović:

Book of Abstracts of the XIII Serbian conference on spectral line shapes in astrophysics, August 23-27, 2021, Belgrade, Serbia, Eds. A. Kovačević, L. Č. Popović and S. Simić, Astronomical Observatory Belgrade, 2021, ISBN 978-86-80019-97-0, p. 90

[http://www.scslsa.matf.bg.ac.rs/files/13scslsa\\_book\\_abstracts.pdf](http://www.scslsa.matf.bg.ac.rs/files/13scslsa_book_abstracts.pdf)

чланови научног комитета из 9 земаља (<https://www.scslsa.matf.bg.ac.rs/index13.html>); број страних учесника већи од 10 (<https://www.scslsa.matf.bg.ac.rs/participants13.html>)

### **7. Lower ionosphere disturbances: their possible relationship with earthquakes, and influence on satellite signals**

**A. Nina**, S. Pulinet, P. F. Biagi, G. Nico, V. M. Čadež, S. T. Mitrović, M. Radovanović and L. Č. Popović,

XII Serbian-Bulgarian Astronomical Conference (XII SBAC) September 25 - 29, 2020, Sokobanja, Serbia Book of Abstracts, Eds. L. Č. Popović, V. A. Srečković, M. S. Dimitrijević and A. Kovačević Astronomical Observatory, Belgrade, 2020, ISBN 978-86-80019-95-6, p. 86,

<http://servo.aob.rs/SBconf/files/12sbac-book.pdf>

чланови научног комитета из 6 земаља

([http://poincare.matf.bg.ac.rs/~andjelka/12sbak/soc\\_loc.html](http://poincare.matf.bg.ac.rs/~andjelka/12sbak/soc_loc.html)); број страних учесника већи од 10

(<http://poincare.matf.bg.ac.rs/~andjelka/12sbak/participants.html>)

### **8. Ray paths of VLF/LF transmitter radio signals in the seismic Adriatic regions,**

Boudjada, M. Y., Eichelberger, H. U., Biagi, P. F., Schwingenschuh, K., Nico, G., Solovieva, M., Ermini, A., Moldovan, I. A., Contadakis, M. E., **Nina, A.**, Katzis, K., Bezzeghoud, M., Lammer, H., Galopeau, P. H. M., Besser, B., and Aydogar, Ö.,

EGU General Assembly 2021, online, 19–30 Apr 2021, EGU21-7659,

<https://doi.org/10.5194/egusphere-egu21-7659>, 2021

чланови Programme Committee-а су из великог броја земаља

([https://egu21.eu/guidelines/programme\\_committee\\_guidelines.html#structure](https://egu21.eu/guidelines/programme_committee_guidelines.html#structure)); 18172 scientists from 135 countries (<https://egu21.eu/>)

**9. Wavelet analysis applied on temporal data sets in order to reveal possible pre-seismic radio anomalies and comparison with the trend of the raw data**

Nico, G., Biagi, P. F., Ermini, A., Boudjada, M. Y., Eichelberger, H. U., Katzis, K., Contadakis, M., Skeberis, C., Moldovan, I. A., Bezzeghoud, M., and **Nina, A.**,

EGU General Assembly 2021, online, 19–30 Apr 2021, EGU21-5154,

<https://doi.org/10.5194/egusphere-egu21-5154> , 2021.

чланови Programme Committee-а су из великог броја земаља

([https://egu21.eu/guidelines/programme\\_committee\\_guidelines.html#structure](https://egu21.eu/guidelines/programme_committee_guidelines.html#structure) ); 18172 scientists from 135 countries (<https://egu21.eu/> )

**10. A possible radio anomaly observed on the occasion of the MW=6.0 earthquake occurred in Dodecanese islands at the end of January 2020,**

Biagi, P. F., Ermini, A., Boudjada, M., Eichelberger, H., Katzis, K., Contadakis, M., Skebelis, C., Moldovan, I., Bezzeghoud, M., **Nina, A.**, and Nico, G.,

EGU General Assembly 2021, online, 19–30 Apr 2021, EGU21-1047,

<https://doi.org/10.5194/egusphere-egu21-1047> , 2021.

чланови Programme Committee-а су из великог броја земаља

([https://egu21.eu/guidelines/programme\\_committee\\_guidelines.html#structure](https://egu21.eu/guidelines/programme_committee_guidelines.html#structure) ); 18172 scientists from 135 countries(<https://egu21.eu/> )

**11. On the characterization of VLF radio signal propagation in atmosphere in quite solar conditions,**

Nico, G., **Nina, A.**, Ermini, A., and Biagi, P.

EGU General Assembly 2020, Online, 4–8 May 2020, EGU2020-9197,

<https://doi.org/10.5194/egusphere-egu2020-9197> , 2020

чланови Programme Committee-а су из великог броја земаља

([https://egu2020.eu/about\\_and\\_support/programme\\_committee\\_composition.html](https://egu2020.eu/about_and_support/programme_committee_composition.html) ); 22,376 учесника из 134 земље (<https://www.egu2020.eu/> ).

**12. Variations revealed by INFREP Radio Network in correspondence of six earthquakes with MW greater than 5.0 occurred in the Balkan Peninsula and Adriatic Sea on 26 and 27 November, 2019,**

Biagi, P. F., **Nina, A.**, Ermini, A., and Nico, G.;

EGU General Assembly 2020, Online, 4–8 May 2020, EGU2020-9200,

<https://doi.org/10.5194/egusphere-egu2020-9200> , 2020

чланови Programme Committee-а су из великог броја земаља

([https://egu2020.eu/about\\_and\\_support/programme\\_committee\\_composition.html](https://egu2020.eu/about_and_support/programme_committee_composition.html) ); 22,376 учесника из 134 земље (<https://www.egu2020.eu/> ).

**Радови објављени пре одлуке Научног већа о предлогу за стицање претходног научног звања**

**13. Natural disasters and low ionospheric disturbances detected by Belgrade VLF/LF receiver station,**

**Aleksandra Nina**, Giovanni Nico, Luka Č. Popović, Vladimir M. Čadež, Milan Radovanović,

Book of Abstracts, Integrations of satellite and ground-based observations and multi-disciplinarity in

research and prediction of different types of hazards in Solar system, Petnica Science Center, Valjevo, Serbia, May 10-13, 2019, Eds. Aleksandra Nina, Milan Radovanović and Vladimir Srećković, pp. 31-32  
<http://www.gi.sanu.ac.rs/site/images/book-color-compressed.pdf>

**14. Variations in SAR and GNSS signal propagations in the low ionosphere due to increase in intensity of spectral lines and continuum during solar X-ray flares**

**A. Nina** and G. Nico

Book of Abstracts, XII Serbian conference on spectral line shapes in astrophysics, June 3-7, 2019, Vrdnik, Serbia, Eds. Dragana Ilić, Evgeny Stambulchik, Andjelka Kovačević and Luka Č. Popović, p. 93  
[http://www.scslsa.matf.bg.ac.rs/files/book-final\\_SCSLSA12.pdf](http://www.scslsa.matf.bg.ac.rs/files/book-final_SCSLSA12.pdf)

**15. X-radiation spectra important for the D-region ionization during solar X-ray flares**

**A. Nina**, V. Čadež, M. Lakićević and L. Č. Popović

Book of Abstracts, XII Serbian conference on spectral line shapes in astrophysics, June 3-7, 2019, Vrdnik, Serbia, Eds. Dragana Ilić, Evgeny Stambulchik, Andjelka Kovačević and Luka Č. Popović, p. 92  
[http://www.scslsa.matf.bg.ac.rs/files/book-final\\_SCSLSA12.pdf](http://www.scslsa.matf.bg.ac.rs/files/book-final_SCSLSA12.pdf)

**16. The influence of solar radiation flux on possible stationary and localized structures in ionosphere,**

M. Vukčević, **A. Nina**, V. Čadež and L. Č. Popović

Book of Abstracts, XII Serbian conference on spectral line shapes in astrophysics, June 3-7, 2019, Vrdnik, Serbia, Eds. Dragana Ilić, Evgeny Stambulchik, Andjelka Kovačević and Luka Č. Popović, p. 100

[http://www.scslsa.matf.bg.ac.rs/files/book-final\\_SCSLSA12.pdf](http://www.scslsa.matf.bg.ac.rs/files/book-final_SCSLSA12.pdf)

**17. Meteor activities within the BigSkyEarth COST Action: enabling new approaches in modeling and observations,**

P. Butka, D. Vinković, M. Gritsevich, A. Cellino, M. Bertaina, S. Mönkölä, M. Moreno-Ibáñez, G. Nico, **A. Nina**, V. Srećković, S. T. Mitrović and P. Mateus

Abstracts of European Planetary Science Congress, Berlin, Germany, 2018, Vol. 12, EPSC2018-826, pp.1-2

<https://meetingorganizer.copernicus.org/EPSC2018/EPSC2018-826.pdf>

**18. Novel meteor simulation and observation techniques that emerged from big-sky-earth cost action,**

P. Butka, M. Gritsevich, D. Vinković, A. Cellino, M. Bertaina, S. Mönkölä, M. Moreno-Ibáñez, G. Nico, **A. Nina**, V. Srećković, S. T. Mitrović,

Abstracts, 81st Annual Meeting of The Meteoritical Society 2018, Abstracts, 81st Annual Meeting of The Meteoritical Society 2018 (LPI Contrib. No. 2067), Moscow, RUSSIA, 22. - 27. Jul, 2018, LPI Contrib. No. 2067, p.1

<https://www.hou.usra.edu/meetings/metsoc2018/pdf/6293.pdf>

**19. BSE book contribution - big databases and low ionospheric observations,**

**A. Nina**,

The book of abstracts, BigSkyEarth 2018, Big Data processing in the forthcoming era of ultra-high resolutions, Novi Sad, Serbia, on February 26-27, 2018, p. 2



**20. Time evolution of X radiation spectrum during a solar X-ray flare,**

**A. Nina**, V. M. Čadež, J. Bajčetić, S. T. Mitrović and L. Č. Popović,

XI Serbian conference on spectral line shapes in astrophysics August 21-25, 2017, Šabac, Serbia, Book of Abstracts, Eds. L. C. Popović, A. Kovačević and S. Simić, Astronomical Observatory Belgrade, 2017, p. 75

<http://www.scslsa.matf.bg.ac.rs/files/11scslsa-book.pdf>

**21. Influence of solar X-ray flares on radio signal propagation in the low ionosphere,**

J. Bajčetić and **A. Nina**,

X Serbian-Bulgarian Astronomical Conference (X SBAC) May 30 - June 3, 2016, Belgrade, Serbia Book of Abstracts, Eds. M. S. Dimitrijević and M. K. Tsvetkov Astronomical Observatory, Belgrade, 2016, p. 58.

<http://toc.proceedings.com/34221webtoc.pdf>

**22. MHD waves in the lower terrestrial ionosphere,**

V. M. Čadež and **A. Nina**, X Serbian-Bulgarian Astronomical Conference (X SBAC) May 30 - June 3, 2016, Belgrade, Serbia Book of Abstracts, Eds. M. S. Dimitrijević and M. K. Tsvetkov Astronomical Observatory, Belgrade, 2016, p. 37

<http://toc.proceedings.com/34221webtoc.pdf>

**23. Short-term perturbations in high and middle latitude low ionosphere under europe induced by GRBs,**

A. Djulaković, **A. Nina**, S. Simić, V. A. Srećković and L. Č. Popović, X Serbian-Bulgarian Astronomical Conference (X SBAC) May 30 - June 3, 2016, Belgrade, Serbia Book of Abstracts, Eds. M. S. Dimitrijević and M. K. Tsvetkov Astronomical Observatory, Belgrade, 2016, p. 65

<http://toc.proceedings.com/34221webtoc.pdf>

**24. Procedure for detection of characteristic radio signal variations induced by solar X-ray flares,**

D. Raičević, J. Bajčetić, V. M. Čadež and **A. Nina**,

X Serbian-Bulgarian Astronomical Conference (X SBAC) May 30 - June 3, 2016, Belgrade, Serbia Book of Abstracts, Eds. M. S. Dimitrijević and M. K. Tsvetkov Astronomical Observatory, Belgrade, 2016, p. 78

<http://toc.proceedings.com/34221webtoc.pdf>

**25. Real time variations of ionospheric TEC (total electron content) during solar X-ray flares,**

M. Todorović Drakul, J. Bajčetić, V. M. Čadež, L. Č. Popović, D. M. Blagojević and **A. Nina**,

X Serbian-Bulgarian Astronomical Conference (X SBAC) May 30 - June 3, 2016, Belgrade, Serbia Book of Abstracts, Eds. M. S. Dimitrijević and M. K. Tsvetkov Astronomical Observatory, Belgrade, 2016, p. 85

<http://toc.proceedings.com/34221webtoc.pdf>

**26. Contribution of Ly $\alpha$  photoionization to ionization rate and electron density changes in the ionospheric D-region disturbed by solar X-flares,**

**A. Nina**, V. M. Čadež, J. Bajčetić, X Serbian conference on spectral line shapes in astrophysics, June 15-19, 2015, Srebrno jezero, Serbia Book of Abstracts, Eds. L.Č. Popović, M. S. Dimitrijević and S. Simić, Astronomical Observatory, Belgrade, 2015, p. 53

<http://servo.aob.rs/eeditons/CDS/SCSLSA/10/pdfs/abstracts/book.pdf>

**27. Variability of D-region photoionization induced by Ly $\alpha$  radiation,**

**A.Nina**, V. M. Čadež, J. Bajčetić and M. Andrić,

X Serbian conference on spectral line shapes in astrophysics, June 15-19, 2015, Srebrno jezero, Serbia  
Book of Abstracts, Eds. L.C. Popović, M. S. Dimitrijević and S. Simić Astronomical Observatory,  
Belgrade, 2015, p. 54

<http://servo.aob.rs/eeditons/CDS/SCSLSA/10/pdfs/abstracts/book.pdf>

**28. VLF Remote Sensing of the Lower Ionospheric Disturbance Caused by Intense Solar Radiation,**

V.A. Srećković, A. A. Mihajlov, D. M. Sulic, **A. Nina** and Lj. M. Ignjatović,

The book of abstracts 10<sup>th</sup> SCSLSA June, 15-19 2015, Srebrno jezero Eds. L.C.Popović,  
M.S.Dimitrijević, Sasa Simić, p.66

<http://servo.aob.rs/eeditons/CDS/SCSLSA/10/pdfs/abstracts/book.pdf>

**29. Comparative study of solar events with ground based CR and VLF stations,\***

V.A. Srećković, D. Joković, D. Šulić, D. Maletić, M. Savić, **A. Nina**, R. Banjanac and A. Mihajlov  
Abstracts, 24th European Cosmic Ray Symposium, 1. - 5. Sep, Kiel, Germany 2014, S1-438, p. 61,

<ftp://pgia.ru/Balabin/CoFerentia/2014/ECRS/abstracts/AbstractBook.pdf>

**30. Neutralization of ion beams for plasma etching**

Z.Lj. Petrović, **A. Stojković**, M. Radmilović-Rađenović and Z.M. Raspopović

*Fifth General Conference of the Balkan Physical Union*, avgust 25-29, 2003, Vrnjačka Banja, Serbia  
and Montenegro, Book of Abstracts, 213, (2003).

**31. Modeling of ion neutralization for plasma etching**

**A. Stojković**, M. Radmilović-Rađenović and Z.Lj.Petrović

*57th Gaseous electronics Conference*, September 26-29, 2004, Bunratty, Ireland, Bulltein of the  
American Physical Society, Volume 49, (2004), No. 5 (36).

**32. Neutralization of ions beams for plasma etching**

**A. Stojković**, M. Radmilović-Rađenović and Z. Lj. Petrović

*The Sixth Yugoslav Materials Research Society Conference*, September13-17, 2004, Herceg Novi,  
Serbia and Montenegro, Book of Abstracts, (2004), 58.

**33. Particle-in-cell modeling of a neutral bream source for material processing in nanoscalestructures fabrication**

M. Radmilovic-Radjenovic, Z.Lj. Petrovic, Z. Nikitovic, A. Strinic, V. Stojanovic, **A. Nina** and B.  
Radjenovic

*YUCOMAT 2006* Herceg Novi, September 4-8, 2006, Programme and the Book of Abstracts, (2006),  
66.

**34. The influence of the initial energy and the reflection coefficient on the back diffusion of electrons in nitrogen**

M. Radmilović-Radjenović, **A. Nina**, Z. Lj. Petrović

*28th ICPIG*, Eds: J. Schmidt, S. Pekarek, V. Prunker, July 15-20, Prague, Czech Republic, Book of  
abstracts, (2007), 48.

**35. Gas Breakdown and Initiation of Discharges**

Z.Lj. Petrović, M. Radmilović Radjenović, D. Marić, N. Škoro, A. Nina, N. Puač, S. Lazović, G. Malović

*Second Workshop and Training School on Low Cost Applications of Plasma Technology in Industry and Environment*, 10-15 November 2007,airo, Egypt, Book of Abstract

**36. Monte Carlo calculations of the secondary electron emission induced by ions,**

**A. Nina**, M. Radmilović-Radjenović, V. Stojanović and Z. Lj. Petrović,

*4th Conference on elementary processes in atomic systems*, June 18-20, 2008, Cluj-Napoca, Romania, Book of abstracts, (2008), 89.

**37. Study of the Observed Amplitude and Phase Perturbations on VLF Signals From Lighting Induced Electron Precipitation and Reconstruction of D-region Electron Density Height Profile**  
Desanka Šulić, Vida Žigman, **Aleksandra Nina**

*4th VERSIM workshop*, September 13-17 2010, Prague, Czech Republic, Book of abstracts, (2010), 48.

**38. Statistical analysis of D-region electron density during solar flares from vlf radio measurements,** Šulić D., **Nina A.**, Srećković V., Čadež V., *XVI National Conference of Astronomers of Serbia*, Belgrade, 10-12 October 2011, Book of abstracts, (2011), 54.

**39. Altitude distribution of electron concentration in the ionospheric D-region in presence of time-varying solar radiation flux,**

**A. Nina**, V. Čadež, D. Šulić, V. Srećković, Book of Abstracts, 5th Conference on Elementary Processes in Atomic, Belgrade, Serbia, June 21 - 25, (2011), 60.

**40. Effective electron recombination coefficient in the ionospheric D-region during the relaxation regime following a solar flare on February 18, 2011.**

**Nina, A.**, V. Čadež, D. Šulić, V. Srećković, V. Žigman,

Book of Abstracts, 5th Conference on Elementary Processes in Atomic, Belgrade, Serbia, June 21 - 25, (2011), 61.

**41. VLF remote sensing of the lower ionospheric disturbances produced by solar flares and precipitation of energetic electrons,**

D. M. Sulić, V. Žigman, **A. M. Nina** and V. A. Srećković, *VIII Serbian Conference on Spectral Line Shapes in Astrophysics*, 6-10 June 2011, Divčibare, Serbia, Book of abstracts, (2011), 62.

**42. Possible detection of the GRBs and  $\gamma$ -ray echos by analyzing the ionospheric perturbations**

**A. Nina**, L. Č. Popović, V. A. Srećković and S. Simić

*IX Serbian conference on spectral line shapes in astrophysics*, May 13-17, 2013, Banja Koviljača, Serbia, Book of Abstracts, Eds. L. Č. Popović, M. S. Dimitrijević, Z. Simić and M. Stalevski, (2013), 70.

**43. Perturbations of the lower ionosphere due to the  $\gamma$ , X and UV stellar radiation**

V. A. Srećković, **A. Nina**, D. Šulić and A. A. Mihajlov

*IX SERBIAN CONFERENCE ON SPECTRAL LINE SHAPES IN ASTROPHYSICS*

May 13-17, 2013, Banja Koviljača, Serbia **Book of Abstracts**, Eds. L. Č. Popović, M. S. Dimitrijević, Z. Simić and M. Stalevski, (2013), 75.

**44. Importance Of Very Low Frequency Radio Signal Data Registered By VLF-receiver System, Aleksandra Nina, Vladimir M. Čadež and Vladimir Srećković**

Book of abstracts, Regional workshop on atomic and molecular data Belgrade, Serbia, 14-16 June 2012, Edited by Milan S. Dimitrijević, Society of Astronomers of Serbia, Belgrade, (2013), 15.

**45. VLF data acquisition and central database storing**

Vladimir Srećković, Desanka Šulić, **Aleksandra Nina**, Anatolij Mihajlov, Ljubinko Ignjatović  
Book of abstracts, Regional workshop on atomic and molecular data Belgrade, Serbia, 14-16 June 2012, Edited by Milan S. Dimitrijević, Society of Astronomers of Serbia, Belgrade, (2013), 20.

**Уређивање зборника саопштења међународног научног скупа (M36=1.5)**

**Уређивање након одлуке Научног већа о предлогу за стицање претходног научног звања**

**1. Book of Abstracts and Contributed Papers**

Editors: **Aleksandra Nina**, Snežana Dragović, and Dejan Doljak,  
International Conference on Recent Trends in Geoscience Research and Applications 2023 Belgrade, Serbia & Virtual, October 23–27, 2023, ISBN 978-86-7518-239-9, Published by: Faculty of Civil Engineering, University of Belgrade; Institute of Physics Belgrade, University of Belgrade; and Geographical Institute “Jovan Cvijić” SASA, Serbia

[https://a51ce497-f48b-4af8-a2fc-4f567f23a8c8.filesusr.com/ugd/d1f9af\\_ab239f0a8f3442939560663c30a5131f.pdf](https://a51ce497-f48b-4af8-a2fc-4f567f23a8c8.filesusr.com/ugd/d1f9af_ab239f0a8f3442939560663c30a5131f.pdf)

чланови научног комитета из 10 земаља (<https://geoscira.wixsite.com/2023/conference-organization>); број страних учесника већи од 10 (<https://geoscira.wixsite.com/2023/speakers-participants>).

**Уређивање пре одлуке Научног већа о предлогу за стицање претходног научног звања**

**2. Book of Abstracts** of the EUROPLANET workshop „Integrations of satellite and ground-based observations and multi-disciplinarity in research and prediction of different types of hazards in Solar system”, Petnica Science Center, Valjevo, Serbia, May 10-13, 2019, Eds. **Aleksandra Nina**, Milan Radovanović and Vladimir Srećković

<http://www.gi.sanu.ac.rs/site/images/book-color-compressed.pdf>

**ЧАСОПИСИ НАЦИОНАЛНОГ ЗНАЧАЈА (M50)**

**Радови у водећим часописима националног значаја (M51=2)**

**Радови објављени пре одлуке Научног већа о предлогу за стицање претходног научног звања**

**1. Responses of the ionospheric D-region to periodic and transient variations of the ionizing solar Ly $\alpha$  radiation,**

**A. Nina**, V. M. Čadež, J. Bajčetić, M. Andrić, G. Jovanović, *Journal of the Geographical Institute "Jovan Cvijic" SASA*, vol. 67, issue 3, (2017), 235–248,  
<https://doi.org/10.2298/IJGI1703235N>

**2. Ugaone zavisnosti koeficijena neutralizacije za jone na površinama metala**  
**Aleksandra Stojković**, Nataša Nedeljković, Ljubiša Nedeljković i Zoran Lj. Petrović  
*Tehnika 1*, (2005), 30-34.

**3. Efekat povratne difuzije pri interakciji gasova sa metalnim katodama**  
**Aleksandra Nina**, Marija Radmilović-Radjenović i Zoran Lj. Petrović  
*Tehnika 1*, (2008), 15-20.

### **Радови у националном часопису (M53=1)**

#### **Радови објављени након одлуке Научног већа о предлогу за стицање претходног научног звања**

**1. Analysis of the solar terminator shift determined from the VLF signal amplitude in the period around the intense seismic activity in Central Italy from 25 October to 3 November 2016**

**Aleksandra Nina**, Pier Francesco Biagi, Sergey Pulinets, Giovanni Nico, Srđan T. Mitrović, Vladimir M. Čadež, Milan Radovanović, Luka Č. Popović  
*Serbian Journal of Geosciences*, 8(1), (2022), str. 9-14  
<https://doi.org/10.18485/srbjgeosci.2022.8.1.2>

### **ПРЕДАВАЊА ПОПОЗИВУ НА СКУПОВИМА НАЦИОНАЛНОГ ЗНАЧАЈА (M60)**

#### **Предавање по позиву са скупа националног значаја штампано у целини (M61=1.5)**

#### **Радови објављени након одлуке Научног већа о предлогу за стицање претходног научног звања**

**1. Detection of events and processes which affect human health by VLF/LF radio signals: solar radiation and natural disasters,**

**A. Nina**

Book of Papers, VIII International Congress Biomedicine and Geosciences - Influence of Environment on Human Health, Hotel Kraljevi čardaci, Kopaonik Mt., Serbia, December 7-9, 2020, Ed. S. Komatina 2020, Publisher: Association of Geophysicists and Environmentalists of Serbia (AGES), ISBN 978-86-80140-08-7, pp. 2-10,

<https://www.ageserbia.org/organizing-conferences?lightbox=dataItem-knc3tn6p>

Књига није доступна на интернету, а као докази за наведене информације су дате прве стране пре рада

## **2. Monitoring of lower ionosphere: possible earthquake precursors and application in Earth observations by satellite,**

**A. Nina,**

Proceedings of the XIX Serbian Astronomical Conference Belgrade, October 13 – 17, 2020, Publ. Astron. Obs. Belgrade No. 100 (2021), Eds. A. Kovačević, J. Kovačević Dojčinović, Dušan Marčeta and Dušan Onić, ISSN 0373-3742, ISBN 978-86-80019-96-3, pp. 131 – 136, <http://astro.math.rs/kas19/19nacionalna-sa-koricama.pdf>

### **Радови објављени пре одлуке Научног већа о предлогу за стицање претходног научног звања**

## **3. Differences in detection of D-region perturbations induced by the UV, X and $\gamma$ radiation from outer space using VLF signals,**

**A. Nina,** V. Čadež, L. Č. Popović, V. A. Srećković, and S. Simić, Proceedings of the IX Bulgarian-Serbian Astronomical Conference: Astroinformatics (IX BSACA) Sofia, Bulgaria, July 2-4, 2014, Publ. Astron. Soc. "Rudjer Bošković" No 15, 2015, 137-147, <http://servo.aob.rs/eeditons/CDS/Srpsko%20bugarska%20konferencija/9/pdfs/book.pdf>

### **Саопштење са скупа националног значаја штампано у целини (M63=0.5)**

### **Радови објављени након одлуке Научног већа о предлогу за стицање претходног научног звања**

## **1. Activities of the Serbian EUROPLANET group within EUROPLANET society,**

I. Milić Žitnik, **A. Nina,** V. A. Srećković, B. P. Marinković, Z. Mijić, D. Šević, M. Budiša, D. Marčeta, A. Kovačević, J. Radović and A. Kolarski  
Proceedings of the XIX Serbian Astronomical Conference Belgrade, October 13 – 17, 2020, Publ. Astron. Obs. Belgrade No. 100 (2021), Publ. Astron. Obs. Belgrade No. 100 (2021), Eds. A. Kovačević, J. Kovačević Dojčinović, Dušan Marčeta and Dušan Onić, ISSN 0373-3742, ISBN 978-86-80019-96-3, pp. 315 - 321, <http://astro.math.rs/kas19/19nacionalna-sa-koricama.pdf>

### **Радови објављени пре одлуке Научног већа о предлогу за стицање претходног научног звања**

## **2. Modelovanje periodičnih promena nivoa prijemnog signala usmerene mikrotalasne radio komunikacije izazvanih Sunčevim zračenjem**

J. Bajčetić, M. Andrić, B. Todorović i **A. Nina,**

Zbornik radova - 62. Konferencija za elektroniku, telekomunikacije, računarstvo, automatiku i nuklearnu tehniku, ETRAN 2018, Palić, 11 – 14. juna, 2018 Palić, Srbija, pp. 519 – 523, <https://www.etrans.rs/common/Zbornik%20ETRAN%20IC%20ETRAN-18-final.pdf>

## **3. On MHD wave coupling between terrestrial ionosphere and magnetosphere,**

V.M. Čadež and **A. Nina,**

Proceedings of the XVII national conference of astronomers of Serbia, September 23-27, 2014, Belgrade, Serbia, Publ. AOB, Vol. 96, 2017, pp. 337 – 342, <http://publications.aob.rs/>

**4. Detection of terrestrial ionospheric perturbations caused by different astrophysical phenomena,**

**A. Nina**, V. M. Čadež, L. Č. Popović, V. A. Srećković and S. Simić,  
Proceedings of the XVII national conference of astronomers of Serbia, September 23-27, 2014, Belgrade, Serbia, Publ. AOB, Vol. 96, 2017, pp. 365 – 370, <http://publications.aob.rs/>

**5. Low ionosphere response to astro-geo-phenomena - recent research,**

**A. Nina**, V. M. Čadež, L. Č. Popović, V. A. Srećković, J. Bajčetić, S. T. Mitrović, M. Radovanović, M. Todorović Drakul, A. Kolarski and S. Simić,  
Proceedings of the XVIII Serbian astronomical conference 17-21 October 2017, Belgrade, Serbia, eds. L. Č. Popović, D. Urošević and R. Pavlović, Astronomical Observatory and Faculty of Mathematics, Belgrade, 2017, pp. 309-312, [http://sac18.aob.rs/proceedings\\_18SAC.pdf](http://sac18.aob.rs/proceedings_18SAC.pdf)

**6. Low ionospheric perturbations and natural hazards,**

**A. Nina**, V. M. Čadež, L. Č. Popović, D. Jevremović, M. Radovanović, A. Kolarski, V. A. Srećković, J. Bajčetić, B. Milovanović, A. Kovačević,  
Proceedings of the International Conference Natural disasters - links between science and practice. У. Б. Б. ISBN 978-5-7103-3078-4. 23-24. April 2015, Saransk, Russia, 313-318  
[http://www.gi.sanu.ac.rs/en/organisation\\_of\\_gatherings/pdf/2015\\_book\\_of\\_abstracts.pdf](http://www.gi.sanu.ac.rs/en/organisation_of_gatherings/pdf/2015_book_of_abstracts.pdf)

**7. Application of terrestrial low ionospheric plasma diagnostic for detection astrophysical phenomena, \***

**A. Nina**, S. Simić, V. Srećković, V. M. Čadež and L. Č. Popović,  
X PDP Symposium on Physics and Diagnostics of Laboratory and Astrophysical Plasmas, pp. 66 - 69, 978-86-84539-12-2, Belgrade, Srbija, 25. - 29. Aug, 2014

**8. Festival nauke u Beogradu 2007. godine**

**A. Nina**

XXVI republički seminar o nastavi fizike, 2-4 maj 2008, Zbornik predavanja, programa radionica, prezentacija i poster radova sa XXVI republičkog seminara o nastavi fizike, (2008), 215-216.

**9. Dijagnostika perturbacija plazme niske jonosfere VLF radio talasima**

**A. Nina**, V.M. Čadež, L. Č. Popović, V. A. Srećković, D. Jevremović i S. Simić,  
Zbornik radova, XII Kongres fizičara Srbije, urednici: J. Labat, N. Cvetanović, I. Dojčinović, Izdavač: Društvo fizičara Srbije, (2013), ISBN 978-86-86169-08-2, 388-392.

**Саопштење са скупа националног значаја штампано у изводу (M64=0.2)**

**Радови објављени пре одлуке Научног већа о предлогу за стицање претходног научног звања**

**1. Analysis of electromagnetic waves in ionospheric plasma models,**

V. Čadež, **A. Nina**,

XVIII Serbian astronomical conference 17-21 October 2017, Belgrade, Serbia, Book of abstracts, Belgrade, Serbia, 2017, p. 74

<http://sac18.aob.rs/absbook.pdf>

**2. The new model method of the electrostatic screening of the astrophysical plasmas: multi-component systems,**

V. Srećković, L.J. Ignjatović, **A. Nina** and M. Dimitrijević, XVIII Serbian astronomical conference, Book of abstracts, Belgrade, Serbia, 17. - 21. Oct, 2017, p. 99

<http://sac18.aob.rs/absbook.pdf>

**3. Efekat povratne difuzije pri interakciji gasova sa metalnim površinama**

**A. Nina**, M. Radmilović-Radjenović i Z. Lj. Petrović

*Šesta konferencija mladih istraživača*, Nauka i inženjerstvo novih materijala, 24.-26. decembar 2007, Beograd, Program i zbornik apstrakata, (2007), 16.



**ПРИЛОГ**

**ЦИТАТИ**

### Citation Report

Aleksandra Nina (Author)

Analyze Results

Create Alert

Export Full Report

#### Publications

36

Total

From 1996 to 2024

#### Citing Articles

157

Total

128

Without self-citations

#### Times Cited

351

Total

205

Without self-citations

9.75

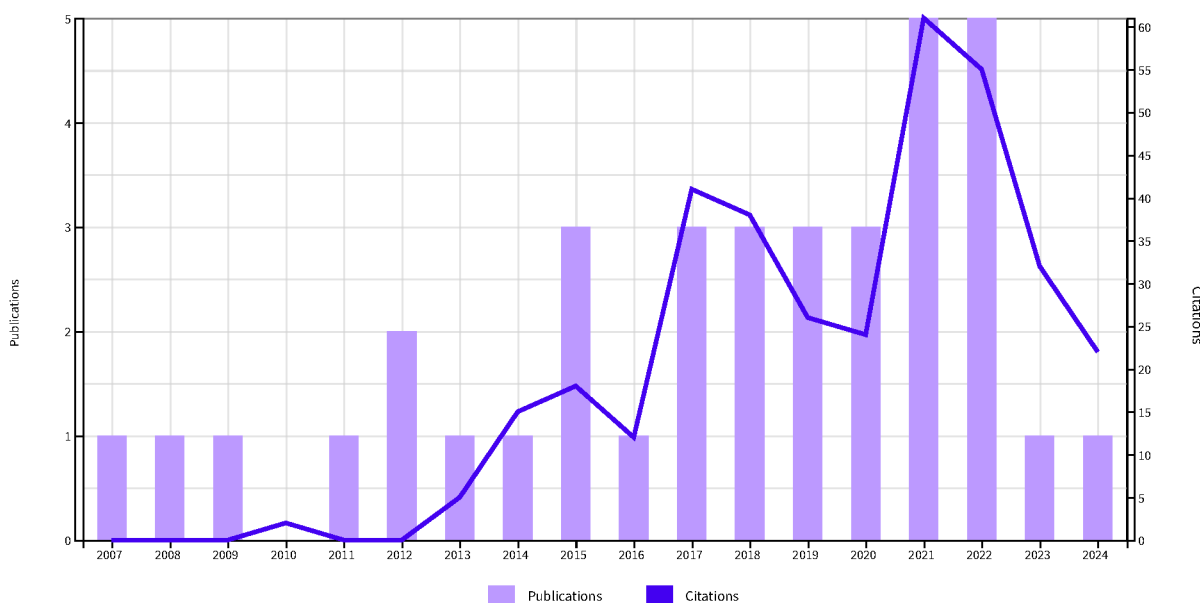
Average per item

14

H-Index

#### Times Cited and Publications Over Time

DOWNLOAD



36 Publications

Citations: highest first

1 of 1

#### Citations

< Previous year

Next year >

Average per year

Total

2020

2021

2022

2023

2024

Total

24

61



55

32

22

23.4

351

© 2024 Clarivate Training Portal Product Support | Data Correction Privacy Statement Newsletter | Copyright Notice Cookie Policy Terms of Use | Cookie Settings | Follow Us  

36 Publications	Citations						
	< Previous year					Next year >	
	2020	2021	2022	2023	2024	Average per year	Total
<b>Total</b>	24	61	55	32	22	23,4	351
1 <a href="#">Detection of acoustic-gravity waves in lower ionosphere by VLF radio waves</a> Nina, A and Cadez, VM Sep 28 2013   GEOPHYSICAL RESEARCH LETTERS 40 (18), pp.4803-4807	4	5	3	2	0	3.17	38
2 <a href="#">Altitude distribution of electron concentration in ionospheric D-region in presence of time-varying solar radiation flux</a> Nina, A; Cadez, V (...); Sulic, D 5th International Conference on Elementary Processes in Atomic Systems (CEPAS) May 15 2012   NUCLEAR INSTRUMENTS & METHODS IN PHYSICS RESEARCH SECTION B-BEAM INTERACTIONS WITH MATERIALS AND ATOMS 279, pp.110-113	1	3	2	1	0	2.46	32
3 <a href="#">Effective electron recombination coefficient in ionospheric D-region during the relaxation regime after solar flare from February 18, 2011</a> Nina, A; Cadez, V (...); Zigman, V 5th International Conference on Elementary Processes in Atomic Systems (CEPAS) May 15 2012   NUCLEAR INSTRUMENTS & METHODS IN PHYSICS RESEARCH SECTION B-BEAM INTERACTIONS WITH MATERIALS AND ATOMS 279, pp.106-109	1	5	4	0	0	2.15	28



4	<p>Electron production by solar Ly-<math>\alpha</math> line radiation in the ionospheric D-region</p> <p><a href="#">Nina, A</a> and <a href="#">Cadez, VM</a></p> <p>Oct 1 2014   <a href="#">ADVANCES IN SPACE RESEARCH</a> 54 (7), pp.1276-1284</p>	2	5	2	0	0	2.18	24
5	<p>Low ionospheric reactions on tropical depressions prior hurricanes</p> <p><a href="#">Nina, A</a>; <a href="#">Radovanovic, M</a>; (-); <a href="#">Popovic, LC</a></p> <p>Oct 15 2017   <a href="#">ADVANCES IN SPACE RESEARCH</a> 60 (8), pp.1866-1877</p>	3	8	3	1	2	2.88	23
6	<p>Detection of short-term response of the low ionosphere on gamma ray bursts</p> <p><a href="#">Nina, A</a>; <a href="#">Simic, S</a> (-); <a href="#">Popovic, LC</a></p> <p>Oct 16 2015   <a href="#">GEOPHYSICAL RESEARCH LETTERS</a> 42 (19), pp.8250-8261</p>	3	3	3	0	3	2.3	23
7	<p>IONOSPHERIC D-REGION TEMPERATURE RELAXATION AND ITS INFLUENCES ON RADIO SIGNAL PROPAGATION AFTER SOLAR X-FLARES OCCURRENCE</p> <p><a href="#">Bajcetic, JB</a>; <a href="#">Nina, AM</a>; (-); <a href="#">Todorovic, BM</a></p> <p>2015   <a href="#">THERMAL SCIENCE</a> 19, pp.5299-5309</p>	0	3	1	0	0	1.8	18
8	<p>THE INFLUENCE OF SOLAR SPECTRAL LINES ON ELECTRON CONCENTRATION IN TERRESTRIAL IONOSPHERE</p> <p><a href="#">Nina, A</a>; <a href="#">Cadez, V</a>; (-); <a href="#">Sulic, D</a></p> <p>2011   <a href="#">BALTIC ASTRONOMY</a> 20 (4), pp.609-612</p>	0	2	2	0	0	1.29	18
9	<p>BEHAVIOUR OF ELECTRON CONTENT IN THE IONOSPHERIC D-REGION DURING SOLAR X-RAY FLARES</p> <p><a href="#">Drakul, MT</a>; <a href="#">Cadez, VM</a>; (-); <a href="#">Nina, A</a></p> <p>2016   <a href="#">SERBIAN ASTRONOMICAL JOURNAL</a> 193, pp.11-18</p>	2	3	2	0	2	1.89	17
10	<p>Quiet Ionospheric D-Region (QIonDR) Model Based on VLF/LF Observations</p> <p><a href="#">Nina, A</a>; <a href="#">Nico, G</a>; (-); <a href="#">Popovic, LC</a></p> <p>Feb 2021   <a href="#">REMOTE SENSING</a> 13 (3)</p> <p>Enriched Cited References</p>	0	5	5	5	1	4	16
11	<p>Analysis of the Relationship Between the Solar X-Ray Radiation Intensity and the D-Region Electron Density Using Satellite and Ground-Based Radio Data</p> <p><a href="#">Nina, A</a>; <a href="#">Cadez, VM</a>; (-); <a href="#">Popovic, LC</a></p> <p>Apr 2018   <a href="#">SOLAR PHYSICS</a> 293 (4)</p>	2	4	4	3	0	2.29	16
12	<p>Diagnostics of plasma in the ionospheric D-region: detection and study of different ionospheric disturbance types</p> <p><a href="#">Nina, A</a>; <a href="#">Cadez, VM</a>; (-); <a href="#">Sreckovic, VA</a></p> <p>Jul 2017   <a href="#">EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL D</a> 71 (7)</p>	1	2	1	2	1	2	16



13	<p>GNSS and SAR Signal Delay in Perturbed Ionospheric D-Region During Solar X-Ray Flares</p> <p><a href="#">Nina, A; Nico, G; (...); Popovic, LC</a> Jul 2020   IEEE GEOSCIENCE AND REMOTE SENSING LETTERS ▾ 17 (7), pp.1198-1202</p>	2	7	2	3	1	3	15
14	<p>Variation in natural short-period ionospheric noise, and acoustic and gravity waves revealed by the amplitude analysis of a VLF radio signal on the occasion of the Kraljevo earthquake (Mw=5.4)</p> <p><a href="#">Nina, A; Puljinec, S; (...); Popovic, LC</a> Mar 25 2020   SCIENCE OF THE TOTAL ENVIRONMENT ▾ 710</p>	2	4	4	2	2	2.8	14
15	<p>Modelling of the Electron Density and Total Electron Content in the Quiet and Solar X-ray Flare Perturbed Ionospheric D-Region Based on Remote Sensing by VLF/LF Signals</p> <p><a href="#">Nina, A</a> Jan 2022   REMOTE SENSING ▾ 14 (1)</p> <p>Enriched Cited References</p>	0	0	3	4	2	3	9
16	<p>Reduction of the VLF Signal Phase Noise Before Earthquakes</p> <p><a href="#">Nina, A; Biagi, PF; (...); Popovic, LC</a> Apr 2021   ATMOSPHERE ▾ 12 (4)</p> <p>Enriched Cited References</p>	0	0	3	4	1	2	8
17	<p>Changes of atmospheric properties over Belgrade, observed using remote sensing and in situ methods during the partial solar eclipse of 20 March 2015</p> <p><a href="#">Ilic, J; Kuzmanoski, M; (...); Andric, M</a> Jun 2018   JOURNAL OF ATMOSPHERIC AND SOLAR-TERRESTRIAL PHYSICS ▾ 171, pp.250-259</p>	1	2	1	2	1	1.14	8
18	<p>CONTRIBUTION OF SOLAR HYDROGEN Ly<math>\alpha</math> LINE EMISSION IN TOTAL IONIZATION RATE IN IONOSPHERIC D-REGION DURING THE MAXIMUM OF SOLAR X-FLARE</p> <p><a href="#">Nina, A; Carlez, VM and Bajcetic, J</a> 2015   SERBIAN ASTRONOMICAL JOURNAL ▾ 191, pp.51-57</p>	0	0	1	0	0	0.4	4
19	<p>Monte Carlo simulation of the back-diffusion of electrons in nitrogen</p> <p><a href="#">Radmilovic-Radjonovic, M; Nina, A and Nikitovic, Z</a> 4th Conference on Elementary Processes in Atomic Systems Jan 2009   NUCLEAR INSTRUMENTS &amp; METHODS IN PHYSICS RESEARCH SECTION B-BEAM INTERACTIONS WITH MATERIALS AND ATOMS ▾ 267 (2), pp.302-304</p>	0	0	0	0	0	0.25	4
20	<p>Two-Dimensional Correlation Analysis of Periodicity in Noisy Series: Case of VLF Signal Amplitude Variations in the Time Vicinity of an Earthquake</p> <p><a href="#">Kovacevic, AB; Nina, A; (...); Radovanovic, M</a> Nov 2022   MATHEMATICS ▾ 10 (22)</p>	0	0	0	0	3	1	3
21	<p>Variation in the VLF signal noise amplitude during the period of intense seismic activity in Central Italy from 25 October to 3 November 2016</p> <p><a href="#">Nina, A; Biagi, PF; (...); Popovic, LC</a> Sep 29 2022   FRONTIERS IN ENVIRONMENTAL SCIENCE ▾ 10</p> <p>Enriched Cited References</p>	0	0	1	0	2	1	3

22	<p>Multidisciplinarity in Research of Extreme Solar Energy Influences on Natural Disasters</p> <p><a href="#">Nina, A; Smerkovic, VA</a> and <a href="#">Radovanovic, M</a></p> <p>Feb 2 2019   SUSTAINABILITY ▾ 11 (4)</p>	0	0	2	1	0	0.5	3	
23	<p>RESPONSES OF THE IONOSPHERIC D-REGION TO PERIODIC AND TRANSIENT VARIATIONS OF THE IONIZING SOLAR Ly<math>\alpha</math> RADIATION</p> <p><a href="#">Nina, A; Cadet, VM</a>; (...); <a href="#">Jovanovic, G</a></p> <p>2017   JOURNAL OF THE GEOGRAPHICAL INSTITUTE JOVAN CVIJIC SASA ▾ 67 (3), pp.235-248</p>	0	0	1	1	0	0.38	3	
24	<p>The Influence of Solar X-ray Flares on SAR Meteorology: The Determination of the Wet Component of the Tropospheric Phase Delay and Precipitable Water Vapor</p> <p><a href="#">Nina, A; Radovic, J</a>; (...); <a href="#">Vinkovic, D</a></p> <p>Jul 2021   REMOTE SENSING ▾ 13 (13)</p>	0	0	1	1	0	0.5	2	
25	<p>Variation of electron loss rate due to recombination processes in the upper ionospheric D-region plasma after a solar X-ray flare: a study case</p> <p><a href="#">Nina, A</a> and <a href="#">Cadet, VM</a></p> <p>Mar 12 2021   EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL D ▾ 75 (3)</p> <p>Enriched Cited References</p>	0	0	2	0	0	0.5	2	
26	<p>Analysis of VLF Signal Noise Changes in the Time Domain and Excitations/Attenuations of Short-Period Waves in the Frequency Domain as Potential Earthquake Precursors</p> <p><a href="#">Nina, A</a></p> <p>Jan 2024   REMOTE SENSING ▾ 16 (2)</p>	0	0	0	0	1	1	1	
27	<p>Extraterrestrial Influences on Remote Sensing in the Earth's Atmosphere</p> <p><a href="#">Nina, A; Radovanovic, M</a> and <a href="#">Popovic, I</a></p> <p>Mar 2021   REMOTE SENSING ▾ 13 (5)</p>	0	0	1	0	0	0.25	1	
28	<p>VARIATIONS IN IONOSPHERIC D-REGION RECOMBINATION PROPERTIES DURING INCREASE OF ITS X-RAY HEATING INDUCED BY SOLAR X-RAY FLARE</p> <p><a href="#">Nina, AM</a>; <a href="#">Cadet, VM</a>; (...); <a href="#">Popovic, IC</a></p> <p>2019   THERMAL SCIENCE ▾ 23 (6), pp.4043-4053</p>	0	0	1	0	0	0.17	1	
29	<p>Particle-in-cell modelling of a neutral beam source for material processing in nanoscale structures fabrication</p> <p><a href="#">Radmilovic-Radjenovic, M</a>; <a href="#">Petrovic, ZI</a>; (...); <a href="#">Radjenovic, B</a></p> <p>8th Conference of the Yugoslav-Materials-Research-Society (Yu-MRS)</p> <p>2007   RESEARCH TRENDS IN CONTEMPORARY MATERIALS SCIENCE ▾ 555, pp.47+</p>	0	0	0	0	0	0.06	1	
30	<p>Editorial: Atmospheric disturbances: responses to phenomena from lithosphere to outer space</p> <p><a href="#">Nina, A; Milovanovic, B</a>; (...); <a href="#">Pulinets, S</a></p> <p>May 9 2023   FRONTIERS IN ENVIRONMENTAL SCIENCE ▾ 11</p>	0	0	0	0	0	0	0	
31	<p>Influence of variations in the solar hydrogen Ly<math>\alpha</math> radiation on the ionospheric D-region electron density during a year and solar cycle</p> <p><a href="#">Nina, A; Cadet, VM</a>; (...); <a href="#">Radovanovic, M</a></p> <p>2022   CONTRIBUTIONS OF THE ASTRONOMICAL OBSERVATORY SKALNATE PLESO ▾ 52 (3), pp.132-141</p>	0	0	0	0	0	0	0	
	<p>Influence of the solar hydrogen Ly<math>\alpha</math> line on the GNSS signal delay in the ionospheric D-region</p>								14

32	<p><a href="#">Petkovic, D; Odalovic, O and Nina, A</a> 2022   CONTRIBUTIONS OF THE ASTRONOMICAL OBSERVATORY SKALNATE PLESO 52 (3) , pp.116-125</p>	0	0	0	0	0	0	0
33	<p>Studying the temporal variations of atmosphere physical properties at different spatial and temporal scales by VLF radio signals and space geodesy techniques <a href="#">Nico, G; Nina, A; (-); Ermini, A</a> 33rd General Assembly and Scientific Symposium (GASS) of the International Union of Radio Science (URS) 2020   2020 XXXIIIrd GENERAL ASSEMBLY AND SCIENTIFIC SYMPOSIUM OF THE INTERNATIONAL UNION OF RADIO SCIENCE</p>	0	0	0	0	0	0	0
34	<p>Special Issue on Astrophysics &amp; Geophysics: Research and Applications <a href="#">Sreckovic, VA and Nina, A</a> Jan 26 2019   DATA 4 (1)</p>	0	0	0	0	0	0	0
35	<p>NOVEL METEOR SIMULATION AND OBSERVATION TECHNIQUES THAT EMERGED FROM BIG-SKY-EARTH COST ACTION <a href="#">Butka, P; Grisevich, M; (-); Mitrovic, ST</a> 81st Annual Meeting of the Meteoritical Society Aug 2018   METEORITICS &amp; PLANETARY SCIENCE 53, pp.6293-6293</p>	0	0	0	0	0	0	0
36	<p>BREAKDOWN PHENOMENA IN RADIO-FREQUENCY HELIUM MICRODISCHARGES <a href="#">Radmilovic-Radjenovic, M; Radjenovic, B and Nina, A</a> 24th Summer School and International Symposium on Physics of Ionized Gases 2008   24TH SUMMER SCHOOL AND INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON THE PHYSICS OF IONIZED GASES, CONTRIBUTED PAPERS (84) , pp.375-377</p>	0	0	0	0	0	0	0

Citation Report Publications Table



Citation Report

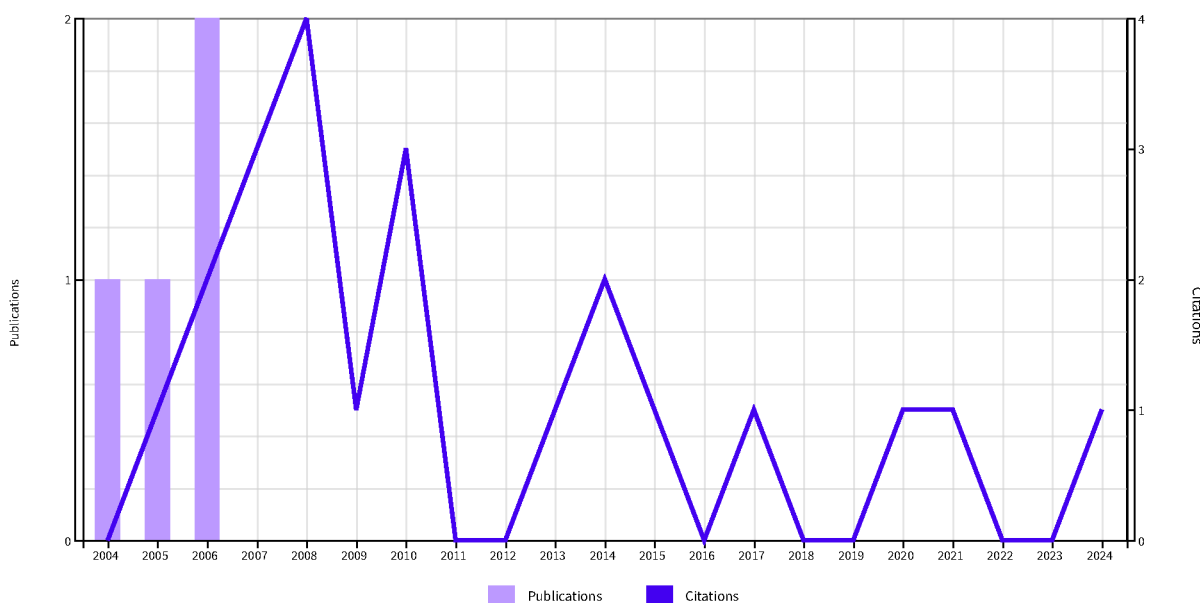
Analyze Results

Export Full Report

<b>Publications</b> <b>4</b> Total From 1996 to 2024	<b>Citing Articles</b> <b>20</b> Analyze Total <b>19</b> Analyze Without self-citations	<b>Times Cited</b> <b>22</b> Total <b>21</b> Without self-citations <b>5.5</b> Average per item	<b>2</b> H-Index
---	---	---	---------------------



Times Cited and Publications Over Time

DOWNLOAD



4 Publications	Citations: highest first ▾	Citations						Average per year	Total
		< Previous year			Next year >				
		2020	2021	2022	2023	2024			
<b>Total</b>		1	1	0	0	1	1.1	22	
1 <a href="#">Escape factors for thermionic cathodes in atomic gases in a wide electric field range</a> Benilov, MS; Naidis, GV; (...); Stojkovic, A Jul 21 2006   JOURNAL OF PHYSICS D-APPLIED PHYSICS ▾ 39 (14), pp.2959-2963		0	1	0	0	1	0.63	12	
2 <a href="#">Neutralization of ion beams for reduction of charging damage in plasma etching</a> Stojkovic, A; Radmilovic-Radenovic, M and Petrovic, ZL 6th Conference of the Yugoslav-Materials-Research-Society 2005   CURRENT RESEARCH IN ADVANCED MATERIALS AND PROCESSES ▾ 494, pp.297-302		1	0	0	0	0	0.35	7	



© 2024 Clarivate Data Correction Copyright Notice [Cookie Settings](#) [Follow Us](#)  
[Training Portal](#) [Privacy Statement](#) [Cookie Policy](#)    
[Product Support](#) [Newsletter](#) [Terms of Use](#)

Citation Report Publications Table

Brought to you by KoBSON - Konzorcijum biblioteka Srbije za objedinjenu nabavku



Scopus 20

Empowering discovery since 2004



# Citation overview

Nina, A. M.

45

Documents

377

Citations

13

h-index

Date range: 1999 to 2024

Exclude self citations of selected author

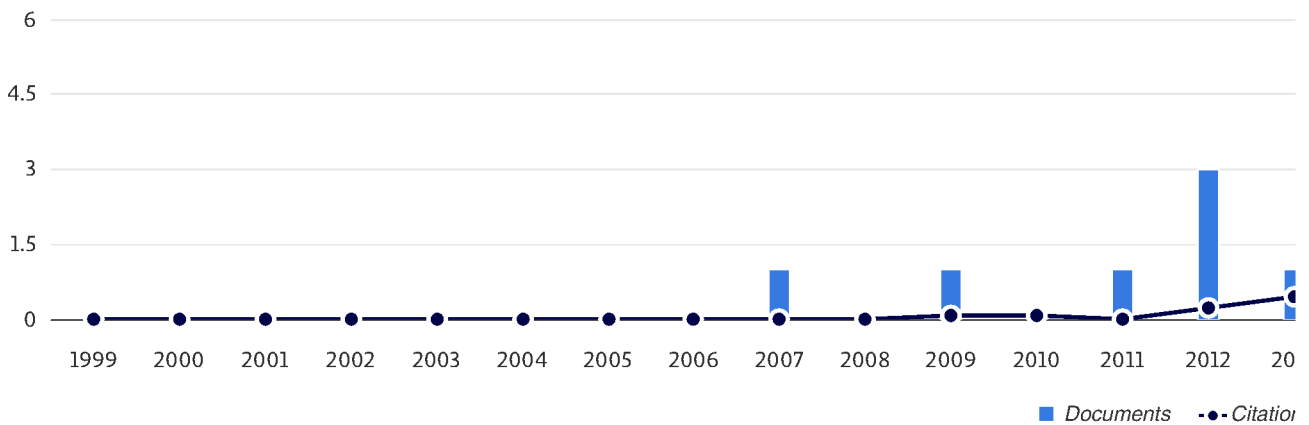
Exclude self citations of all authors

Exclude book citations

Hide documents with 0 citations

[i](#) [Export](#)

Documents



Sort by Cited by (highest)

Documents	Year	<1999	1999	2000	2001	2002	2003	Total
<b>Total</b>		0	0	0	0	0	0	<b>377</b>
1 <a href="#">Detection of acoustic-gravity waves in low...</a>	2013	0	0	0	0	0	0	43
2 <a href="#">Altitude distribution of electron concentrat...</a>	2012	0	0	0	0	0	0	37
3 <a href="#">Effective electron recombination coefficien...</a>	2012	0	0	0	0	0	0	31

Documents	Year	<1999	1999	2000	2001	2002	2003	Total
<b>Total</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
4 <a href="#">Low ionospheric reactions on tropical depr...</a>	2017	0	0	0	0	0	0	26
5 <a href="#">Electron production by solar Ly-<math>\alpha</math> line radi...</a>	2014	0	0	0	0	0	0	26
6 <a href="#">The influence of solar spectral lines on elec...</a>	2011	0	0	0	0	0	0	25
7 <a href="#">Detection of short-term response of the lo...</a>	2015	0	0	0	0	0	0	24
8 <a href="#">Analysis of the Relationship Between the S...</a>	2018	0	0	0	0	0	0	18
9 <a href="#">Ionospheric D-region temperature relaxati...</a>	2015	0	0	0	0	0	0	17
10 <a href="#">Quiet ionospheric d-region (Qiondr) model ...</a>	2021	0	0	0	0	0	0	16
11 <a href="#">GNSS and SAR Signal Delay in Perturbed Io...</a>	2020	0	0	0	0	0	0	16
12 <a href="#">Variation in natural short-period ionosphe...</a>	2020	0	0	0	0	0	0	16
13 <a href="#">Behaviour of electron content in the ionos...</a>	2016	0	0	0	0	0	0	14
14 <a href="#">Diagnostics of plasma in the ionospheric D...</a>	2017	0	0	0	0	0	0	13
15 <a href="#">Modelling of the electron density and total...</a>	2022	0	0	0	0	0	0	9
16 <a href="#">Reduction of the vlf signal phase noise bef...</a>	2021	0	0	0	0	0	0	8
17 <a href="#">Changes of atmospheric properties over B...</a>	2018	0	0	0	0	0	0	7
18 <a href="#">Contribution of solar hydrogen Ly<math>\alpha</math> line em...</a>	2015	0	0	0	0	0	0	5
19 <a href="#">Monte Carlo simulation of the back-diffusi...</a>	2009	0	0	0	0	0	0	5
20 <a href="#">Two-Dimensional Correlation Analysis of P...</a>	2022	0	0	0	0	0	0	4
21 <a href="#">Variation in the VLF signal noise amplitude...</a>	2022	0	0	0	0	0	0	3
22 <a href="#">Multidisciplinary in research of extreme s...</a>	2019	0	0	0	0	0	0	3
23 <a href="#">The influence of solar x-ray flares on sar m...</a>	2021	0	0	0	0	0	0	2
24 <a href="#">Variation of electron loss rate due to reco...</a>	2021	0	0	0	0	0	0	2
25 <a href="#">Extraterrestrial influences on remote sensi...</a>	2021	0	0	0	0	0	0	2
26 <a href="#">Analysis of VLF Signal Noise Changes in th...</a>	2024	0	0	0	0	0	0	1
27 <a href="#">Variations in ionospheric D-region recomb...</a>	2019	0	0	0	0	0	0	1

Documents	Year	<1999	1999	2000	2001	2002	2003	Total
<b>Total</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
28 <a href="#">Can spaceborne synthetic aperture radar ...</a>	2019	0	0	0	0	0	0	1
29 <a href="#">Ionospheric perturbations induced by sola...</a>	2018	0	0	0	0	0	0	1
30 <a href="#">Particle-in-cell modelling of a neutral bea...</a>	2007	0	0	0	0	0	0	1
31 <a href="#">VLF Signal Noise Reduction during Intense ...</a>	2024	0	0	0	0	0	0	0
32 <a href="#">Editorial: Atmospheric disturbances: respo...</a>	2023	0	0	0	0	0	0	0
33 <a href="#">In uence of variations in the solar hydroge...</a>	2022	0	0	0	0	0	0	0
34 <a href="#">In uence of the solar hydrogen Ly<math>\alpha</math> line on ...</a>	2022	0	0	0	0	0	0	0
35 <a href="#">USING VLF TIME SERIES FROM THE INFREP...</a>	2021	0	0	0	0	0	0	0
36 <a href="#">Studying the temporal variations of atmos...</a>	2020	0	0	0	0	0	0	0
37 <a href="#">Application of Databases Collected in Iono...</a>	2020	0	0	0	0	0	0	0
38 <a href="#">Activities of serbian scientists in europlanet</a>	2020	0	0	0	0	0	0	0
39 <a href="#">Special issue on astrophysics &amp; geophysics:...</a>	2019	0	0	0	0	0	0	0
40 <a href="#">Big databases of low ionospheric observati...</a>	2018	0	0	0	0	0	0	0
41 <a href="#">Electron density characteristics in ionosph...</a>	2016	0	0	0	0	0	0	0
42 <a href="#">Detection of terrestrial ionospheric pertur...</a>	2014	0	0	0	0	0	0	0
43 <a href="#">On mhd wave coupling between terrestrial...</a>	2014	0	0	0	0	0	0	0

Display 50 results 

[Back to top](#)

## About Scopus

[What is Scopus](#)[Content coverage](#)[Scopus blog](#)[Scopus API](#)[Privacy matters](#)

## Language

[日本語版を表示する](#)[查看简体中文版本](#)[查看繁體中文版本](#)[Просмотр версии на русском языке](#)

## Customer Service

[Help](#)[Tutorials](#)[Contact us](#)

---

## ELSEVIER

[Terms and conditions](#) ↗ [Privacy policy](#) ↗ [Cookies settings](#)

All content on this site: Copyright © 2024 [Elsevier B.V.](#) ↗, its licensors, and contributors. All rights are reserved, including those for text and data mining, AI training, and similar technologies. For all open access content, the relevant licensing terms apply.

We use cookies to help provide and enhance our service and tailor content. By continuing, you agree to the [use of cookies](#) ↗.



Brought to you by KoBSON - Konzorcijum biblioteka Srbije za objedinjenu nabavku



Scopus 20

Empowering discovery since 2004



# Citation overview

Nina, A. M.

45

Documents

193

Citations

8

h-index

Date range: 1999 to 2024

Exclude self citations of selected author

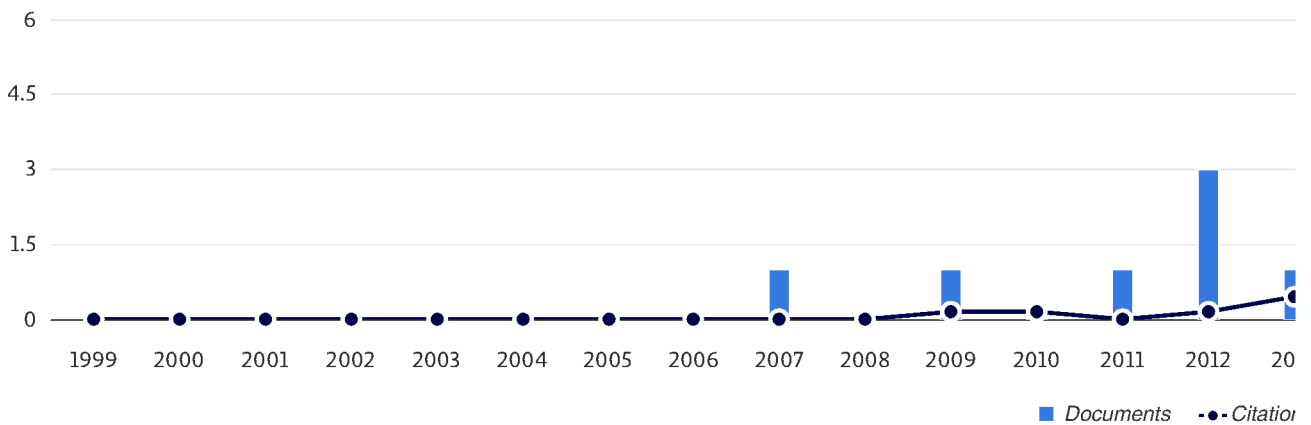
Exclude self citations of all authors

Exclude book citations

Hide documents with 0 citations

[Export](#)

Documents



Sort by Cited by (highest)

Documents	Year	<1999	1999	2000	2001	2002	2003	Total
<b>Total</b>		0	0	0	0	0	0	<b>193</b>
1 <a href="#">Detection of acoustic-gravity waves in low...</a>	2013	0	0	0	0	0	0	29
2 <a href="#">Altitude distribution of electron concentrat...</a>	2012	0	0	0	0	0	0	21
3 <a href="#">Low ionospheric reactions on tropical depr...</a>	2017	0	0	0	0	0	0	17

Documents	Year	<1999	1999	2000	2001	2002	2003	Total
<b>Total</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
4 <a href="#">Effective electron recombination coefficient...</a>	2012	0	0	0	0	0	0	17
5 <a href="#">The influence of solar spectral lines on elec...</a>	2011	0	0	0	0	0	0	13
6 <a href="#">Analysis of the Relationship Between the S...</a>	2018	0	0	0	0	0	0	10
7 <a href="#">Electron production by solar Ly-<math>\alpha</math> line radi...</a>	2014	0	0	0	0	0	0	9
8 <a href="#">Modelling of the electron density and total...</a>	2022	0	0	0	0	0	0	8
9 <a href="#">Detection of short-term response of the lo...</a>	2015	0	0	0	0	0	0	8
10 <a href="#">Quiet ionospheric d-region (Qiondr) model ...</a>	2021	0	0	0	0	0	0	7
11 <a href="#">Ionospheric D-region temperature relaxati...</a>	2015	0	0	0	0	0	0	7
12 <a href="#">GNSS and SAR Signal Delay in Perturbed Io...</a>	2020	0	0	0	0	0	0	6
13 <a href="#">Changes of atmospheric properties over B...</a>	2018	0	0	0	0	0	0	6
14 <a href="#">Reduction of the vlf signal phase noise bef...</a>	2021	0	0	0	0	0	0	5
15 <a href="#">Monte Carlo simulation of the back-diffusi...</a>	2009	0	0	0	0	0	0	5
16 <a href="#">Variation in natural short-period ionosphe...</a>	2020	0	0	0	0	0	0	4
17 <a href="#">Behaviour of electron content in the ionos...</a>	2016	0	0	0	0	0	0	4
18 <a href="#">Two-Dimensional Correlation Analysis of P...</a>	2022	0	0	0	0	0	0	3
19 <a href="#">Multidisciplinary in research of extreme s...</a>	2019	0	0	0	0	0	0	3
20 <a href="#">Diagnostics of plasma in the ionospheric D...</a>	2017	0	0	0	0	0	0	3
21 <a href="#">Variation of electron loss rate due to reco...</a>	2021	0	0	0	0	0	0	2
22 <a href="#">Extraterrestrial influences on remote sensi...</a>	2021	0	0	0	0	0	0	2
23 <a href="#">The influence of solar x-ray flares on sar m...</a>	2021	0	0	0	0	0	0	1
24 <a href="#">Variations in ionospheric D-region recomb...</a>	2019	0	0	0	0	0	0	1
25 <a href="#">Ionospheric perturbations induced by sola...</a>	2018	0	0	0	0	0	0	1
26 <a href="#">Particle-in-cell modelling of a neutral bea...</a>	2007	0	0	0	0	0	0	1
27 <a href="#">VLF Signal Noise Reduction during Intense ...</a>	2024	0	0	0	0	0	0	0

Documents	Year	<1999	1999	2000	2001	2002	2003	Total
<b>Total</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
28 <a href="#">Analysis of VLF Signal Noise Changes in th...</a>	2024	0	0	0	0	0	0	0
29 <a href="#">Editorial: Atmospheric disturbances: respo...</a>	2023	0	0	0	0	0	0	0
30 <a href="#">Variation in the VLF signal noise amplitude...</a>	2022	0	0	0	0	0	0	0
31 <a href="#">In uence of variations in the solar hydroge...</a>	2022	0	0	0	0	0	0	0
32 <a href="#">In uence of the solar hydrogen Ly<math>\alpha</math> line on ...</a>	2022	0	0	0	0	0	0	0
33 <a href="#">USING VLF TIME SERIES FROM THE INFREP...</a>	2021	0	0	0	0	0	0	0
34 <a href="#">Studying the temporal variations of atmos...</a>	2020	0	0	0	0	0	0	0
35 <a href="#">Application of Databases Collected in Iono...</a>	2020	0	0	0	0	0	0	0
36 <a href="#">Activities of serbian scientists in europlanet</a>	2020	0	0	0	0	0	0	0
37 <a href="#">Special issue on astrophysics &amp; geophysics:...</a>	2019	0	0	0	0	0	0	0
38 <a href="#">Can spaceborne synthetic aperture radar ...</a>	2019	0	0	0	0	0	0	0
39 <a href="#">Big databases of low ionospheric observati...</a>	2018	0	0	0	0	0	0	0
40 <a href="#">Electron density characteristics in ionosph...</a>	2016	0	0	0	0	0	0	0
41 <a href="#">Contribution of solar hydrogen Ly<math>\alpha</math> line em...</a>	2015	0	0	0	0	0	0	0
42 <a href="#">Detection of terrestrial ionospheric pertur...</a>	2014	0	0	0	0	0	0	0
43 <a href="#">On mhd wave coupling between terrestrial...</a>	2014	0	0	0	0	0	0	0

Display 50 results 

[Back to top](#)

## About Scopus



[What is Scopus](#)[Content coverage](#)[Scopus blog](#)[Scopus API](#)[Privacy matters](#)

## Language

[日本語版を表示する](#)[查看简体中文版本](#)[查看繁體中文版本](#)[Просмотр версии на русском языке](#)

## Customer Service

[Help](#)[Tutorials](#)[Contact us](#)

---

## ELSEVIER

[Terms and conditions](#) ↗ [Privacy policy](#) ↗ [Cookies settings](#)

All content on this site: Copyright © 2024 [Elsevier B.V.](#) ↗, its licensors, and contributors. All rights are reserved, including those for text and data mining, AI training, and similar technologies. For all open access content, the relevant licensing terms apply.

We use cookies to help provide and enhance our service and tailor content. By continuing, you agree to the [use of cookies](#) ↗.



Brought to you by **KoBSON - Konzorcijum biblioteka Srbije za objedinjenu nabavku**



**Scopus 20**

Empowering discovery since 2004



[← Back to author profile](#)

# Citation overview

Stojković, A.

4  
Documents

21  
Citations

3  
h-index

Date range: [1999](#) to [2024](#)

Exclude self citations of selected author

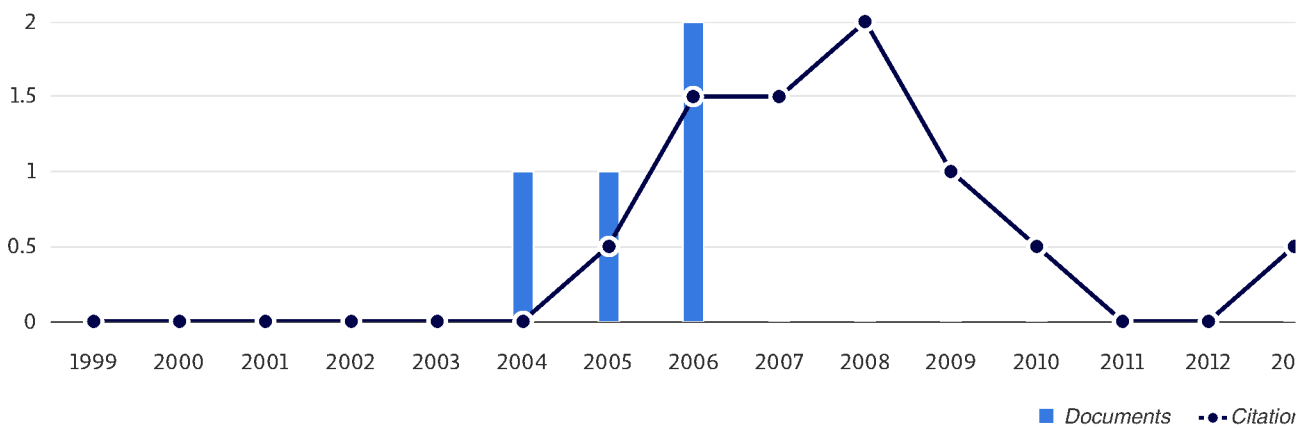
Exclude self citations of all authors

Exclude book citations

Hide documents with 0 citations

[i](#) [Export](#)

Documents



Sort by [Date \(newest\)](#)

Documents	Year	<1999	1999	2000	2001	2002	2003	Total
<b>Total</b>		0	0	0	0	0	0	<b>21</b>
1 <a href="#">Escape factors for thermionic cathodes in ...</a>	2006	0	0	0	0	0	0	<b>12</b>

Documents	Year	<1999	1999	2000	2001	2002	2003	Total
<b>Total</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
2 <a href="#">Modeling of a plasma etcher for charging f...</a>	2006	0	0	0	0	0	0	3
3 <a href="#">Neutralization of ion beams for reduction ...</a>	2005	0	0	0	0	0	0	5

## About Scopus

[What is Scopus](#)

[Content coverage](#)

[Scopus blog](#)

[Scopus API](#)

[Privacy matters](#)

## Language

[日本語版を表示する](#)

[查看简体中文版本](#)

[查看繁體中文版本](#)

[Просмотр версии на русском языке](#)

## Customer Service

[Help](#)

[Tutorials](#)

[Contact us](#)

## ELSEVIER

[Terms and conditions](#) ↗ [Privacy policy](#) ↗ [Cookies settings](#)

All content on this site: Copyright © 2024 [Elsevier B.V.](#) ↗, its licensors, and contributors. All rights are reserved, including those for text and data mining, AI training, and similar technologies. For all open access content, the relevant licensing terms apply.

We use cookies to help provide and enhance our service and tailor content. By continuing, you agree to the [use of cookies](#) ↗.



Brought to you by KoBSON - Konzorcijum biblioteka Srbije za objedinjenu nabavku



Scopus 20

Empowering discovery since 2004



[← Back to author profile](#)

# Citation overview

Stojković, A.

4  
Documents

20  
Citations

3  
h-index

Date range: [1999](#) to [2024](#)

Exclude self citations of selected author

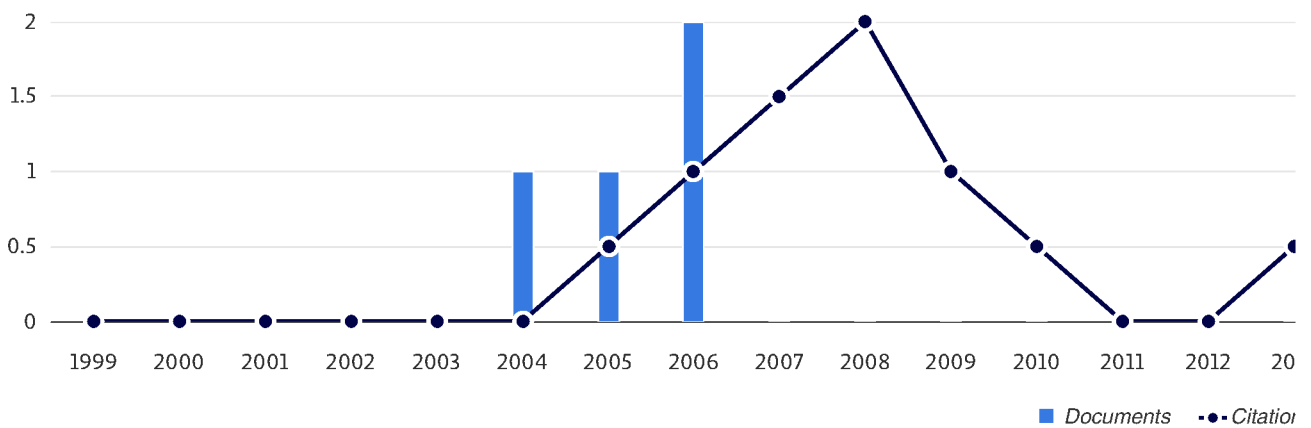
Exclude self citations of all authors

Exclude book citations

Hide documents with 0 citations

[i](#) [Export](#)

Documents



Sort by [Date \(newest\)](#)

Documents	Year	<1999	1999	2000	2001	2002	2003	Total
<b>Total</b>		0	0	0	0	0	0	<b>20</b>
1 <a href="#">Escape factors for thermionic cathodes in ...</a>	2006	0	0	0	0	0	0	<b>12</b>

Documents	Year	<1999	1999	2000	2001	2002	2003	Total
<b>Total</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
2 <a href="#">Modeling of a plasma etcher for charging f...</a>	2006	0	0	0	0	0	0	3
3 <a href="#">Neutralization of ion beams for reduction ...</a>	2005	0	0	0	0	0	0	4

## About Scopus

[What is Scopus](#)

[Content coverage](#)

[Scopus blog](#)

[Scopus API](#)

[Privacy matters](#)

## Language

[日本語版を表示する](#)

[查看简体中文版本](#)

[查看繁體中文版本](#)

[Просмотр версии на русском языке](#)

## Customer Service

[Help](#)

[Tutorials](#)

[Contact us](#)

## ELSEVIER

[Terms and conditions](#) ↗ [Privacy policy](#) ↗ [Cookies settings](#)

All content on this site: Copyright © 2024 [Elsevier B.V.](#) ↗, its licensors, and contributors. All rights are reserved, including those for text and data mining, AI training, and similar technologies. For all open access content, the relevant licensing terms apply.

We use cookies to help provide and enhance our service and tailor content. By continuing, you agree to the [use of cookies](#) ↗.



Република Србија  
МИНИСТАРСТВО ПРОСВЕТЕ,  
НАУКЕ И ТЕХНОЛОШКОГ РАЗВОЈА  
Комисија за стицање научних звања

Број: 660-01-00001/1397

08.07.2020. године

Београд

ИНСТИТУТ ЗА ФИЗИКУ			
ПРИМЉЕНО: 22. 07. 2020			
Рад.јед.	б р о ј	Арх.шифра	Прилог
0901	628/1		

На основу члана 22. став 2. члана 70. став 5. Закона о научноистраживачкој делатности ("Службени гласник Републике Србије", број 110/05, 50/06 – исправка, 18/10 и 112/15), члана 3. ст. 1. и 3. и члана 40. Правилника о поступку, начину вредновања и квантитативном исказивању научноистраживачких резултата истраживача ("Службени гласник Републике Србије", број 24/16, 21/17 и 38/17) и захтева који је поднео

*Инстѿиѿуѿ за физику у Беоѿраду*

Комисија за стицање научних звања на седници одржаној 08.07.2020. године, донела је

**ОДЛУКУ  
О СТИЦАЊУ НАУЧНОГ ЗВАЊА**

*Др Александра Нина*

стиче научно звање

*Виши научни сарадник*

у области природно-математичких наука - физика

О Б Р А З Л О Ж Е Њ Е

*Инстѿиѿуѿ за физику у Беоѿраду*

утврдио је предлог број 2071/1 од 17.12.2019. године на седници Научног већа Института и поднео захтев Комисији за стицање научних звања број 2087/1 од 18.12.2019. године за доношење одлуке о испуњености услова за стицање научног звања *Виши научни сарадник*.

Комисија за стицање научних звања је по претходно прибављеном позитивном мишљењу Матичног научног одбора за физику на седници одржаној 08.07.2020. године разматрала захтев и утврдила да именована испуњава услове из члана 70. став 5. Закона о научноистраживачкој делатности ("Службени гласник Републике Србије", број 110/05, 50/06 – исправка, 18/10 и 112/15), члана 3. ст. 1. и 3. и члана 40. Правилника о поступку, начину вредновања и квантитативном исказивању научноистраживачких резултата истраживача ("Службени гласник Републике Србије", број 24/16, 21/17 и 38/17) за стицање научног звања *Виши научни сарадник*, па је одлучила као у изреци ове одлуке.

Доношењем ове одлуке именована стиче сва права која јој на основу ње по закону припадају.

Одлуку доставити подносиоцу захтева, именованој и архиви Министарства просвете, науке и технолошког развоја у Београду.

ПРЕДСЕДНИК КОМИСИЈЕ

*Ђорђе Јововић*  
Др Ђорђе Јововић,  
научни саветник

МИНИСТАР

*Младен Шарчевић*  
Младен Шарчевић





**ПРИЛОГ**  
**СТРУЧНА БИОГРАФИЈА**

САВЕЗНА РЕПУБЛИКА ЈУГОСЛАВИЈА  
РЕПУБЛИКА СРБИЈА



ФИЗИЧКИ ФАКУЛТЕТ  
УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ

# ДИПЛОМА

О СТЕЧЕНОМ ВИСОКОМ ОБРАЗОВАЊУ

## СТОЈКОВИЋ АЛЕКСАНДРА АЛЕКСАНДРА

РОЂЕНА 13. VIII 1977. ГОДИНЕ У БАЧКОЈ ПАЛАНЦИ, БАЧКА ПАЛАНКА,  
СРБИЈА, СРЈ, УПИСАНА 1996/97. ГОДИНЕ,  
А ДАНА 3. ЈУНА 2002. ГОДИНЕ, ЗАВРШИО-ЛА ЈЕ СТУДИЈЕ НА  
ФИЗИЧКОМ ФАКУЛТЕТУ УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ, НА  
СТУДИЈСКОЈ ГРУПИ ФИЗИКА  
СА ОПШТИМ УСПЕХОМ 9,43 ( ДЕВЕТ И 43/100 ) У ТОКУ СТУДИЈА И  
ОЦЕНОМ 10 ( ДЕСЕТ ) НА ДИПЛОМСКОМ ИСПИТУ

НА ОСНОВУ ТОГА ИЗДАЈЕ МУ-ЈОЈ СЕ ОВА ДИПЛОМА О СТЕЧЕНОМ ВИСОКОМ  
ОБРАЗОВАЊУ И СТРУЧНОМ НАЗИВУ ДИПЛОМИРАНИ ФИЗИЧАР

РЕДНИ БРОЈ ИЗ ЕВИДЕНЦИЈЕ О ИЗДАТИМ ДИПЛОМАМА 2232002

У БЕОГРАДУ

11. VI 2002.

ГОДИНЕ

**ДЕКАН**

ПРОФ. ДР ДРАГОМИР КЕТИЋ

**РЕКТОР**

ПРОФ. ДР МАРИЈА БОГДАНОВИЋ

РЕПУБЛИКА СРБИЈА

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ  
ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКИ ФАКУЛТЕТ

# ДИПЛОМА

О СТЕЧЕНОМ АКАДЕМСКОМ НАЗИВУ МАГИСТРА НАУКА

**СТОЈКОВИЋ Мирјана АЛЕКСАНДРА**

РОЂЕН-А 13. 8. 1977. ГОДИНЕ У БАЧКОЈ ПАЛАНЦИ, РЕПУБЛИКА СРБИЈА,  
УПИСАН-А 2002/03. ГОДИНЕ НА ПРВУ ГОДИНУ МАГИСТАРСКИХ СТУДИЈА НА ЕЛЕКТРО-  
ТЕХНИЧКОМ ФАКУЛТЕТУ, А ДАНА 14.7.2008. ГОДИНЕ ЈЕ ОДБРАНИО-ЛА МАГИСТАРСКУ  
ТЕЗУ ПОД НАЗИВОМ.

**„ДИНАМИКА И НЕУТРАЛИЗАЦИЈА НА ЕЛЕКТРИСАНИХ ЧЕСТИЦА У ВИСОКИМ ПОЉИМА У  
БЛИЗИНИ ЕЛЕКТРОДА У РЕЋАЈИМА ЗА ПРОИЗВОДЊУ ИНТЕГРИСАНИХ КОЛА”**

НА ОСНОВУ ТОГА ИЗДАЈЕ МУ-ЈОЈ СЕ ОВА ДИПЛОМА О СТЕЧЕНОМ АКАДЕМСКОМ  
НАЗИВУ МАГИСТРА ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКИХ НАУКА - ОБЛАСТ ПРИМЕЊЕНА ЕЛЕКТРОМАГНЕ-  
ТИКА И ОПТОЕЛЕКТРОНИКА.

РЕДНИ БРОЈ ИЗ ЕВИДЕНЦИЈЕ О ИЗДАТИМ ДИПЛОМАМА 01981.

У БЕОГРАДУ, 24. 7. 2008. ГОДИНЕ.

ДЕКАН



Проф. др Миодраг Поповић

РЕКТОР



Проф. др Бранко Ковачевић



Република Србија

УУБ

Универзитет у Београду  
Физички факултет, Београд



Оснивач: Република Србија

Дозволу за рад број 612-00-02666/2010-04 од 10. децембра 2010.  
године је издало Министарство просвете и науке Републике Србије

*Диплома*

*Александра, Мирјана, Нина*

рођена 13. августа 1977. године у Бачкој Паланци, Република Србија, уписана  
школске 2008/2009. године, а дана 15. априла 2014. године завршила је докторске  
академске студије, преће степен, на студијском програму Физика, обима  
180 (сто осамдесет) бодова ЕСПБ са просечном оценом 9,60 (девет и 60/100).

Наслов докторске дисертације је: „Дијагностика плазме  
јоносферске D области електричним VLF таласима“.

На основу тога издаје јој се ова диплома о стеченом научном називу

**доктор наука - физичке науке**

Број: 4301200

У Београду, 29. септембра 2015. године

Декан

Проф. др Јаблан Дојчиловић

Ректор

Проф. др Владимир Бумбаширевић

Република Србија  
**МИНИСТАРСТВО ПРОСВЕТЕ,  
НАУКЕ И ТЕХНОЛОШКОГ РАЗВОЈА**  
Комисија за стицање научних звања

Број:660-01-00042/338  
28.01.2015. године  
Београд

ИНСТИТУТ ЗА ФИЗИКУ			
ПР. БР. 27-02-2015			
Рад. ј. д.	Број	Класификација	Рилог
офел	241/1		

На основу члана 22. става 2. члана 70. став 5. Закона о научноистраживачкој делатности ("Службени гласник Републике Србије", број 110/05 и 50/06 – исправка и 18/10), члана 2. става 1. и 2. тачке 1 – 4.(прилози) и члана 38. Правилника о поступку и начину вредновања и квантитативном исказивању научноистраживачких резултата истраживача ("Службени гласник Републике Србије", број 38/08) и захтева који је поднео

***Инстџиџуџ за физику у Беоџраду***

Комисија за стицање научних звања на седници одржаној 28.01.2015. године, донела је

**ОДЛУКУ  
О СТИЦАЊУ НАУЧНОГ ЗВАЊА**

***Др Александра Нина***

стиче научно звање  
***Научни сарадник***

у области природно-математичких наука - физика

**О Б Р А З Л О Ж Е Њ Е**

***Инстџиџуџ за физику у Беоџраду***

утврдио је предлог број 765/1 од 17.06.2014. године на седници научног већа Института и поднео захтев Комисији за стицање научних звања број 774/1 од 19.06.2014. године за доношење одлуке о испуњености услова за стицање научног звања ***Научни сарадник***.

Комисија за стицање научних звања је по претходно прибављеном позитивном мишљењу Матичног научног одбора за физику на седници одржаној 28.01.2015. године разматрала захтев и утврдила да именована испуњава услове из члана 70. став 5. Закона о научноистраживачкој делатности ("Службени гласник Републике Србије", број 110/05 и 50/06 – исправка и 18/10), члана 2. става 1. и 2. тачке 1 – 4.(прилози) и члана 38. Правилника о поступку и начину вредновања и квантитативном исказивању научноистраживачких резултата истраживача ("Службени гласник Републике Србије", број 38/08) за стицање научног звања ***Научни сарадник***, па је одлучила као у изреци ове одлуке.

Доношењем ове одлуке именована стиче сва права која јој на основу ње по закону припадају.

Одлуку доставити подносиоцу захтева, именованој и архиви Министарства просвете, науке и технолошког развоја у Београду.

**ПРЕДСЕДНИК КОМИСИЈЕ**

**Др Станислава Стошић-Грујичић,**  
научни саветник

*С. Станислава Стошић-Грујичић*

**ДРЖАВНИ СЕКРЕТАР**

**Др Александар Белић**



Република Србија  
МИНИСТАРСТВО ПРОСВЕТЕ,  
НАУКЕ И ТЕХНОЛОШКОГ РАЗВОЈА  
Комисија за стицање научних звања

Број: 660-01-00001/1397  
08.07.2020. године  
Београд

ИНСТИТУТ ЗА ФИЗИКУ			
ПРИМЉЕНО:		22. 07. 2020	
Рад.јед.	б р о ј	Арх.шифра	Прилог
0901	628/1		

На основу члана 22. став 2. члана 70. став 5. Закона о научноистраживачкој делатности ("Службени гласник Републике Србије", број 110/05, 50/06 – исправка, 18/10 и 112/15), члана 3. ст. 1. и 3. и члана 40. Правилника о поступку, начину вредновања и квантитативном исказивању научноистраживачких резултата истраживача ("Службени гласник Републике Србије", број 24/16, 21/17 и 38/17) и захтева који је поднео

*Инстѿиѿуѿ за физику у Београду*

Комисија за стицање научних звања на седници одржаној 08.07.2020. године, донела је

**ОДЛУКУ  
О СТИЦАЊУ НАУЧНОГ ЗВАЊА**

*Др Александра Нина*

стиче научно звање

*Виши научни сарадник*

у области природно-математичких наука - физика

О Б Р А З Л О Ж Е Њ Е

*Инстѿиѿуѿ за физику у Београду*

утврдио је предлог број 2071/1 од 17.12.2019. године на седници Научног већа Института и поднео захтев Комисији за стицање научних звања број 2087/1 од 18.12.2019. године за доношење одлуке о испуњености услова за стицање научног звања *Виши научни сарадник*.

Комисија за стицање научних звања је по претходно прибављеном позитивном мишљењу Матичног научног одбора за физику на седници одржаној 08.07.2020. године разматрала захтев и утврдила да именована испуњава услове из члана 70. став 5. Закона о научноистраживачкој делатности ("Службени гласник Републике Србије", број 110/05, 50/06 – исправка, 18/10 и 112/15), члана 3. ст. 1. и 3. и члана 40. Правилника о поступку, начину вредновања и квантитативном исказивању научноистраживачких резултата истраживача ("Службени гласник Републике Србије", број 24/16, 21/17 и 38/17) за стицање научног звања *Виши научни сарадник*, па је одлучила као у изреци ове одлуке.

Доношењем ове одлуке именована стиче сва права која јој на основу ње по закону припадају.

Одлуку доставити подносиоцу захтева, именованој и архиви Министарства просвете, науке и технолошког развоја у Београду.

ПРЕДСЕДНИК КОМИСИЈЕ

*Јововић*  
Др Ђурђица Јововић,  
научни саветник

МИНИСТАР

*Младен Шарчевић*





## ПОТВРДА

Овим се потврђује да је др **Александра Нина** као члан истраживачког тима учествовала у активностима следећих COST акција:

**TD1403** - *Big Data Era in Sky and Earth Observation, 2015-2019.*

**CA15211** - *Atmospheric Electricity Network: coupling with the Earth System, climate and biological systems (ELECTRONET), 2016-2021.*

**CA17106** - *Mobilising Data, Policies and Experts in Scientific Collections (MOBILISE), 2018-2023.*

Ова потврда се издаје на молбу именоване ради доказа о учешћу на мултилатералном међународном пројекту COST (The European Cooperation in Science and Technology), а за потребе академског напредовања.

Београд, 20.11.2024.

A handwritten signature in blue ink, reading 'Zoran Mijic', written over a horizontal line.

др Зоран Мијић

Национални COST координатор

ел.пошта: [ncc-serbia@ipb.ac.rs](mailto:ncc-serbia@ipb.ac.rs)

тел. +381 (0)11 371 3134

факс +381 (0)11 316 2190

<http://mail.ipb.ac.rs/~ncc-serbia/index.php>

**ПРИЛОГ**

**ХЕТЕРОЦИТАТИ ЗА  
5 ИЗДВОЈЕНИХ РАДОВА**



Brought to you by [KoBSON - Konzorcijum biblioteka Srbije za objedinjenu nabavku](#)



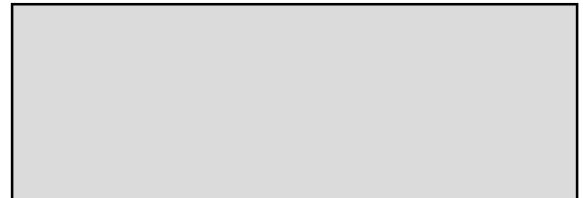
Scopus 20



Empowering discovery since 2004

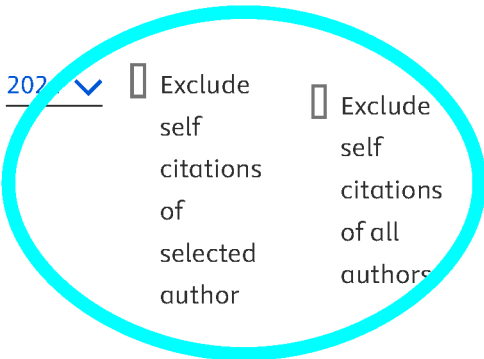


## Citation overview

Nina, A. M.



Date range: [1999](#)  to [202](#) 



Exclude self citations of selected author

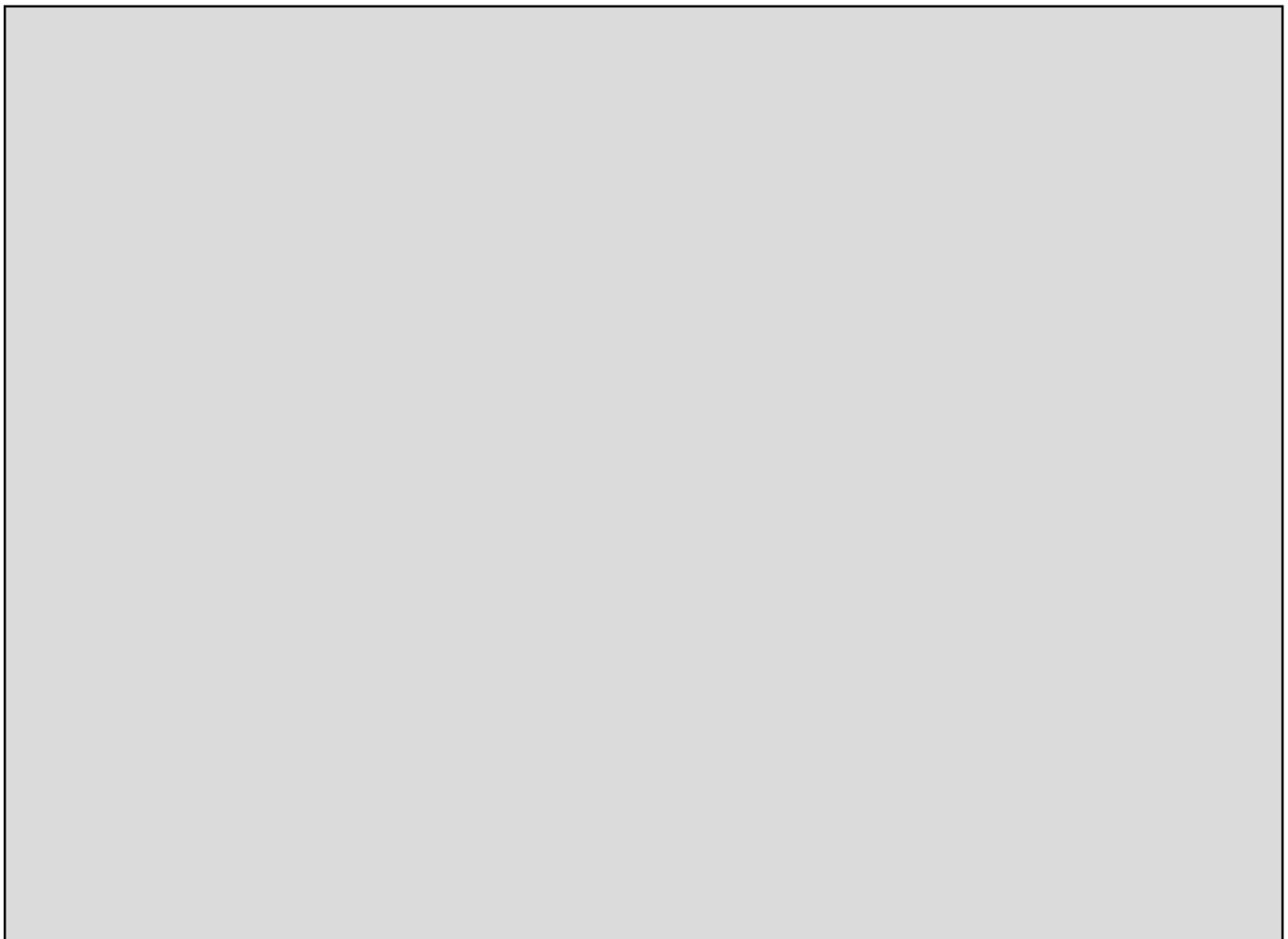
Exclude self citations of all authors

Exclude book citations

Hide documents with 0 citations



 Export



Documents	Year	<1999	1999	2000	2001	2002	2003	Total	
7	<a href="#">Modelling of the electron density and total...</a>	2022	0	0	0	0	0	0	8
8	<a href="#">Quiet ionospheric d-region (Qiondr) model ...</a>	2021	0	0	0	0	0	0	7
17	<a href="#">Variation in natural short-period ionosphe...</a>	2020	0	0	0	0	0	0	3
25	<a href="#">VLF Signal Noise Reduction during Intense ...</a>	2024	0	0	0	0	0	0	0
26	<a href="#">Analysis of VLF Signal Noise Changes in th...</a>	2024	0	0	0	0	0	0	0

**ПРИЛОГ**  
**НАГРАДЕ И ПРИЗНАЊА**

**Subject** AGU Research Spotlight: Your GRL Paper Has Been Selected 15-5317  
**From** Eos\_Research\_Spotlight <Eos\_Research\_Spotlight@agu.org>  
**To** sandrast@ipb.ac.rs <sandrast@ipb.ac.rs>  
**Date** 2016-03-04 01:05



- 
- 15-5317\_Nina\_2015GL065726\_ls\_ds\_ls\_ds\_lc\_.docx (17 KB)

Dear Dr. Nina,

The editors of *Geophysical Research Letters* have selected your paper "**Detection of short-term response of the low ionosphere on gamma ray bursts**" (MS# 2015GL065726) to be featured as a Research Spotlight on <https://Eos.org> and on the journal's website. Congratulations!

As you may know, Research Spotlights summarize the research and findings of the best accepted articles for the broad Earth and space science community. Research Spotlights also may be sent to interested news media and may appear in the semi-monthly *Eos* magazine.

I am sending for your review the attached write-up of your article. Please review the Research Spotlight and respond to us no later than **8 March 2016**, which is 3 working days from now.

If that deadline is too tight, please tell us when you can return it; we do ask, though, for a quick turn-around. If you do not respond we cannot publish this spotlight about your outstanding journal article in our Research Spotlight section.

As you review the Research Spotlight write-up, please remember that it is meant to provide an overview and summary of the research and put it into context for the broad Earth and space science audience as well as for science journalists. It's not meant to be a technical abstract, and it's important to avoid jargon. However, we want the content to be scientifically correct.

If you have edits, please make them to the attached document using tracked changes in Microsoft Word. Do not add more than 30 additional words to the spotlight.

We also need an engaging image to entice readers to your Research Spotlight and learn about your outstanding journal article. The image should be visually appealing rather than strictly technical, and *Eos* needs to be able to secure the copyright permission to use it. If you have one or more images/photographs that you think would do well to accompany the text, please send those to us with captions and credit information; for photographs—the photographer credit line and their permission to crop the image and publish it on *Eos.org*. Also, the spotlight writer may have included a suggested image for your consideration in the text; please either accept or reject this image suggestion.

Return your edited document and any images to me via reply message. If you have no edits, and no images to offer, please simply reply to this message with your approval.

Thank you very much for your prompt review and response.

Sincerely,

Liz

—

Liz Castenson

Senior Editors' Assistant

Eos\_Research\_Spotlight@agu.org

[Eos.org Research Spotlights](#)



## Research Spotlights Archive - Eos

[eos.org](http://eos.org)

Eos is the leading source for trustworthy news and perspectives about the Earth and space sciences and their impact. Its namesake is Eos, the Greek goddess of the ...

# Gamma Ray Bursts Leave Their Mark in the Low Ionosphere

Scientists use very low and low-frequency radio signals to detect short gamma ray bursts and their impact on the low ionosphere.

Source: Geophysical Research Letters



An artist's rendering of a dark gamma ray burst, where dust absorbs the visible light but high-energy X-rays and gamma rays escape into space. Credit: [NASA/Swift/Aurore](#)

By [Lily Strelich](#) © 10 March 2016

Gamma ray bursts are the most energetic phenomena in the universe, the product of explosions in far-away galaxies that release vast amounts of energy as gamma rays (<http://w.astro.berkeley.edu/research/grbs/grbinfo.html>) that race through our solar system. The potential harm (<http://www.livescience.com/49040-gamma-ray-burst-mass-extinction.html>) of gamma ray bursts drives an important question for scientists: How do rays interact with Earth's atmosphere?

Here *Nina et al.* (<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/2015GLO65726/full>) use statistical analyses to look at the behavior of the ionosphere (<http://www.swpc.noaa.gov/phenomena/ionosphere>) during gamma ray burst events. When gamma rays hit the atmosphere, they ionize the air, which increases the electron density and the ion density. This density increase affects the structure of the ionosphere and how radio waves travel through it, so ionospheric perturbations can be detected by measuring the strength of radio signals bounced into the atmosphere and back. The researchers looked at a sample of 54 gamma ray burst events detected by the telescopes aboard NASA's Swift ([http://www.nasa.gov/mission\\_pages/swift/main/](http://www.nasa.gov/mission_pages/swift/main/)) satellite to distinguish the relationship between these events and the low perturbations they identified as periods of radio wave strength.

Scientists measured perturbation time and location with very low frequency/low-frequency (VLF/LF) radio signals emitted from Germany, the United Kingdom, Italy, Iceland, Australia, and the United States and picked up by a receiver in Serbia. The researchers found that VLF/LF radio signals were a reliable method of gamma ray burst detection. They were able to detect ionospheric reactions immediately after the start of a gamma ray burst or with a time delay—as much as 60–90 seconds.

The team detected short-term reactions in the low ionosphere that did not lead to intense long-term reactions. The brief perturbations occurred at different times related to the bursts, indicating that there might be some secondary processes that influence ionization in the low ionosphere. In the future, gamma ray bursts could be detected by some of these secondary processes.

Further studies will help to shape these conclusions and improve gamma ray burst detection—fundamental to expanding scientific knowledge of our solar system. (*Geophysical Research Letters*, doi:10.1002/2015GLO65726 (<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/2015GLO65726/abstract>), 2015)

—Lily Strellich, Freelance Writer

**Citation:** Strellich, L. (2016), Gamma ray bursts leave their mark in the low ionosphere, *Eos*, 97, doi:10.1029/2016EO047639. Published on 10 March 2016.

Text © 2016. The authors. [CC BY-NC 3.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/)

Except where otherwise noted, images are subject to copyright. Any reuse without express permission from the copyright owner is prohibited.



# KEY SCIENTIFIC ARTICLE CERTIFICATE

PRESENTED TO

**Dr. Aleksandra Nina**

IN RECOGNITION OF THE PAPER FEATURED ON ADVANCES IN ENGINEERING

**“Low ionospheric reactions on tropical depressions  
prior hurricanes”**



15<sup>th</sup> Feb 2019

A handwritten signature in black ink that reads 'M. Seward'. The signature is written in a cursive style and is located in the lower right area of the certificate.

Date

SIGNED, Vice President, AIE



# LOW IONOSPHERIC REACTIONS ON TROPICAL DEPRESSIONS PRIOR HURRICANES

## Significance

The variance in complexity of both physical and chemical processes occurring in the atmosphere during a tropical depression/cyclone, directly and indirectly causes changes at different altitude domains and geographical locations. Some of these processes occur in the ionosphere and have been the epicenter of previous studies. Global positioning technology has been employed in computing the total electron content variance during high ionosphere analyses. Such atmospheric related works are of immense significance as it is known that tropical depressions have a tendency to develop into tropical cyclones or, after all, recede to the unperturbed state. This therefore instigates the question on whether there exist any indications from which we can predict the time evolutions of atmospheric parameters after depression. Unfortunately, it becomes quite difficult to answer this question since little analysis has been undertaken on the behavior of low ionosphere.

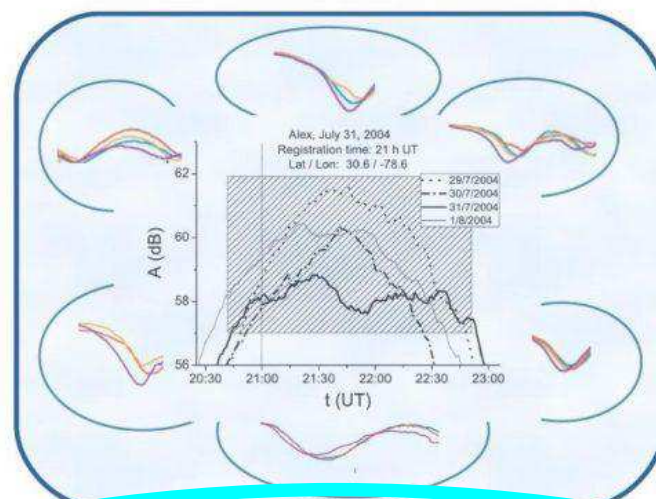
A group of Serbian researchers investigated the long term low ionospheric perturbations that last more than the lightning induced ones during such periods. They conducted in-depth studies on the effects of time of tropical depression beginning and its geographical position with respect to considered low ionospheric part to detectability of the low ionospheric disturbances. Their work is now published in the research journal, *Advances in Space Research*.

The research team commenced their experiments by sending very low frequency radio signals emitted by a NAA transmitter located in the United States of America and receiving them using a similar receiver located in Serbia so as to detect around 41 tropical depressions before the registered hurricanes. For this purpose, they developed a procedure for exceeding any long-term signal amplitude deviations during the considered periods around the tropical depression beginning, over three days before the day of depression. The research team considered subsamples with regard to the recorded time of tropical depression beginning, and analyzed sudden ionospheric disturbances with respect to time period and location of tropical depression beginning.

The authors observed that for all the cases studied, 88% of them recorded low ionospheric perturbations. They also noted that signal deviations were detected during all the three time periods

of daytime, nighttime and periods when solar terminator affects medium within signal propagate and they were repeatable. The researchers also found out that deviations in signal amplitudes were detected at different times in relation to tropical depression beginning, thereby indicating a possibility of detecting sudden ionospheric disturbances as precursor of tropical depressions.

The study by Aleksandra Nina and colleagues has successfully presented the pioneering work that investigates sudden disturbances in the low ionosphere in the period around tropical depression beginning. Most important, they have revealed that responses of the low ionosphere that lasts at least several tens of minutes in the periods of several hours around tropical depression beginning for near 90% of the considered cases, tend to indicate a large possibility of connection between the troposphere and low ionosphere in the periods around tropical depression beginning. The work presented a significant step towards comprehending and predicting hurricane formations.



About the author

**Aleksandra Nina** is a research assistant professor at the Institute of Physics, University of Belgrade. She received her Ph.D (2014) in Physics from the Faculty of Physics of the University of Belgrade. She is author of many scientific papers in her main areas of interest: ionosphere, databases, electromagnetic wave propagations, natural disasters.

About the author



**Milan Radovanović** received PhD in Geographical sciences from Geographical Faculty (Belgrade) in 2001. Milan is representative of Serbia in international organisation Variability of the Sun and Its Terrestrial Impact (VarSITI). He is also director of the Geographical Institute Jovan Cvijic SASA. His research interests include influences of the Sun on the atmospheric processes and environment on earth, physical geography, natural hazards and tourism.



About the author

**Boško Milovanović. Geographer.** PhD in climatology – physical geography in 2012 at the Faculty of Geography, University of Belgrade, Serbia. Research associate at the Geographical Institute “Jovan Cvijić” Serbian Academy of Sciences and Arts. Field of investigation: climatology, regional climatology of Serbia, climate fluctuation (instrumental period), methodology of scientific research.

About the author

**Andjelka B. Kovačević** is associate professor and head of Department of astronomy, Faculty of mathematics University of Belgrade. The main research field is time domain astronomy and data analysis.

About the author

**Jovan Bajčetić** is an assistant professor at the Department of Telecommunication and Information Science in the Military Academy, University of Defence in Belgrade. He obtained his PhD degree in Electrical and Computer Engineering from the Faculty of Technical Sciences, University of Novi Sad in 2017 on the topic “Modelling of intense solar radiation change influence on radio propagation”. He has been teaching and working on different topics in the radio communication systems, radio propagation, integrated communication networks and computer networks for last ten years. His recent interest is related to the propagation of radio signals in the ionospheric D-layer during intensive ionospheric disturbances, automated system for detection, classification and

near real time warning for natural and manmade ionospheric disturbances based on the radio sounding remote sensing technic.

About the author

**Luka Č. Popović** received his Ph.D in 1994 from Faculty of Mathematics of the University of Belgrade, Serbia. First he was working at Popular astronomical observatory and Planetarium of AS 'Rudjer Boskovic' (1989-1992). Since 1992 he is working at Astronomical Observatory in Belgrade. Since 2001 he is teaching PhD students of astrophysics at Faculty of Mathematics of the University of Belgrade and from 2006 BSc students of physics at Faculty of Science, University of Banja Luka. His recent interest is related to active galactic nuclei, gravitational lenses, Stark broadening, gamma ray burst and physics of ionosphere.

## Reference

Aleksandra Nina, Milan Radovanovic´, Bosko Milovanovic´, Andjelka Kovacˇevic´, Jovan Bajcˇetic´, Luka Cˇ . Popovic. **Low ionospheric reactions on tropical depressions prior hurricanes**. Advances in Space Research 60 (2017) 1866–1877

[Go To Advances in Space Research](#)

Kraljevska norveška ambasada u Beogradu



Program za dodelu jednokratnih stipendija  
"ZA GENERACIJU KOJA OBEĆAVA"

# DIPLOMA

kojom se potvrđuje da je

STOJKOVIĆ ALEKSANDRA

na osnovu visokih akademskih rezultata  
svrstan-a među hiljadu najboljih kandidata  
sa univerziteta u Republici Srbiji

Septembar 2000.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Sverre Bergh Johansen'.

Sverre Bergh Johansen  
Ambasador

# Списак питомаца и штићеника Фондације од 1993. године

## ПРВА ГЕНЕРАЦИЈА (1993.)

ПРЕЗИМЕ И ИМЕ
БАЈИЋ ДРАГАН
БАЈИЋ СЛОБОДАН
ВУКОСЛАВЧЕВИЋ МИЛАН
ВУЛЕТИЋ МИРЈАНА
ДОНЧЕВ ЈЕЛЕНА
ЂУКАНОВ ЈОВАН
ЈАНИЋИН ДЕЈАНА
КЉАЈИЋ ДРАГАН
МАРТИНОВИЋ ЉУПКА
НИКОЛИЋ ЉИЉАНА
ОРЛИЋ МАША
ПИВНИЧКИ ЖИВКО
ПЛАВШИЋ БОРКО

## ДРУГА ГЕНЕРАЦИЈА (1994.)

ПРЕЗИМЕ И ИМЕ
---------------

---

БЕКЧИЋ МИЛИЦА

---

БОДРОЖИЋ ТИЈАНА

---

БОДРОЖИЋ МИЛАН

---

ГУЦУЊА АЛЕКСАНДАР

---

ЂУРОВИЋ МИЛЕНА

---

ЈАНДРИЋ САНЕЛА

---

ЈЕГДИЋ КАТАРИНА

---

КИРЋАНСКИ НЕНАД

---

МИЛЕНКОВИЋ САЊА

---

МАРТИНЧЕВИЋ ЖЕЉКО

---

МРВОШ БИЉАНА

---

НИКИЋ ДРАГАНА

---

НИНКОВИЋ ЈОВИЦА

---

НИКОЛАШЕВИЋ ТИЈАНА

---

НИЋИФОРОВ ЂОРЂЕ

---

ПЕШИЋ ВЛАДИСЛАВ

---

ЂЕРАН ВЕСНА

---

УРАМ АННА

---

ЦВЕТКОВИЋ ЈАСМИНА

---

ЧИЗМИЋ МИЛИЦА

**Школске године 1995/96 није примљена нова генерација питомаца**

**ТРЕЋА ГЕНЕРАЦИЈА (1996.)**

^

## ПРЕЗИМЕ И ИМЕ

БАЊАИ ЛЕХЕЛ

БЕШИЋ АЛЕН

БУНДАЛО БОРКО

ВИГЊЕВИЋ СТЕВАН

ВИДАЧИЋ ДРАГАН

ГАЈИЦКИ ЛАУРА

ГРУЈИЋ ДРАГАН

ЂИКАНОВИЋ БОСИЉКА

ЖИГРИ МАРИЈАНА

ЗЕЉКОВИЋ ТИЈАНА

ЈОВАНОВИЋ СЛАЂАНА

ЈОВИЋ МИОДРАГ

КАЛИНИЋ ДРАГАНА

ЛАЗЕНДИЋ ЛАЗАР

МАЛИЧИЋ ХЕЛЕНА

МАРИНКОВИЋ НЕНАД

МАСНИКОСА ВУЈАДИН

ПАВЛОВ НАТАША

ПАВЛОВИЋ ТАМАРА

ПАКУШЕВСКИЈ ЧЕДОМИР

ПАНТИЋ КАТАРИНА

ПЕТРОЊЕ БОРИС

ПОПОВ СВЕТАНА

ПОПОВИЋ АЛЕКСАНДАР





РАДУЛОВИЋ МАРКО

---

РЕПИЋ МАЈА

---

САЛАМУРОВИЋ АЛЕКСАНДРА

---

СТАНИЋ ДРЕНКА

---

СТАНОЈЕВИЋ ОЛГА

---

СТОЈКОВИЋ АЛЕКСАНДРА

---

ТАДИЋ ДАРКО

---

ТЕПИЋ ЗОРАН

---

УЉАРЕВИЋ МИЛИЦА

---

ИВКОВ ИГОР

---

ВРТУНСКИ ВЛАДИСЛАВ

---

МАЦУРА МИРЈАНА

---

МИХАЈЛОВИЋ ДРАГАНА

#### ЧЕТВРТА ГЕНЕРАЦИЈА (1997.)

---

##### ПРЕЗИМЕ И ИМЕ

---

БЕЛИЋ СОЊА

---

ДЕСНИЦА ДУШИЦА

---

ЈЕЛАЧА ВЕДРАН

---

ЈОВАНОВИЋ МЛАЂЕН

---

КИРЋАН МАРИЈАНА

---

КОВАЧ МИРКО

---

^

**ПРИЛОГ**

**РУКОВОЂЕЊА ДОКТОРСКИМ ДИСЕРТАЦИЈАМА  
И МАСТЕР ТЕЗАМА**

**И**

**ПОМОЋ ПРИ ИЗРАДИ ДОКТОРСКИХ ДИСЕРТАЦИЈА И  
ДИПЛОМСКИХ РАДОВА**

UNIVERZITET U BEOGRADU  
GRAĐEVINSKI FAKULTET

Dušan S. Petković

**ODREĐIVANJE LOKALNIH MODELA JONOSFERE  
ZA POTREBE PRECIZNOG POZICIONIRANJA  
GLOBALNIM NAVIGACIONIM SATELITSKIM  
SYSTEMIMA**

Doktorska disertacija

Beograd, 2024

## Informacije o mentorima i članovima komisije

Mentori:

dr Oleg Odalović, dipl. inž. geod.,  
Vanredni profesor, Građevinski fakultet,  
Univerzitet u Beogradu

dr Aleksandra Nina, dipl. fizičar,  
Viši naučni saradnik, Institut za Fiziku u Beogradu,  
Univerzitet u Beogradu

Članovi komisije:

dr Dragan Blagojević, dipl. inž. geod.,  
Redovni profesor, Građevinski fakultet,  
Univerzitet u Beogradu

dr Miljana Todorović Drakul, dipl. inž. geod.,  
Docent, Građevinski fakultet,  
Univerzitet u Beogradu

dr Aleksandra Kolarski, dipl. inž. geol. za geof.,  
Naučni saradnik, Institut za Fiziku u Beogradu,  
Univerzitet u Beogradu

Datum odbrane:

# Zahvalnica

Ova doktorska disertacija nastala je kao rezultat višegodišnjih istraživanja i ovim putem želim da se zahvalim svima koji su doprineli da rad dovedem do kraja.

Posebnu zahvalnost dugujem svom tutoru i mentoru prof. dr Olegu Odaloviću na kontinuiranom zalaganju, naučno-stručnoj podršci, strpljenju i razumevanju. Njegovi nesebični saveti pomogli su mi kako na profesionalnom tako i na životnom polju.

Izuzetnu zahvalnost dugujem mentoru dr Aleksandri Nina na brojnim korisnim savetima i naučno-stručnoj podršci u delu doktorske disertacije koji se odnosi na modeliranje uticaja ionosferskog D sloja.

Želeo bih da se zahvalim svim kolegama i prijateljima koji su mi pružali podršku svih ovih godina.

Na samom kraju, najveću zahvalnost dugujem svojim najbližima: ocu Siniši, majci Jeleni, bratu Stefanu i verenici Kristini. Hvala vam na neizmernoj ljubavi i podršci bez koje ne bih bio tu gde sam sada!

Beograd, 10.03.2024.

*Dušan Petković*

**УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ  
ГРАЂЕВИНСКИ ФАКУЛТЕТ**

Булевар краља Александра 73  
11120 Београд, Р. Србија  
П. факс 35-42  
Телефон: (011) 321-86-06, 337-01-02  
Телефакс: (011) 337-02-23  
Е пошта: dekanat@grf.bg.ac.rs  
www.grf.bg.ac.rs



**UNIVERSITY OF BELGRADE  
FACULTY OF CIVIL ENGINEERING**

Bulevar kralja Aleksandra 73  
11120 Belgrade, Republic of Serbia  
P.O.B. 35-42  
Phone+381 11 321 8606, +381 11 337 0102  
Fax +381 11 337 0223  
Email: dekanat@grf.bg.ac.rs  
www.grf.bg.ac.rs

На основу члана 29. Закона о општем управном поступку („Сл. гласник РС“ бр. 18/16, 95/18 – аутентично тумачење, 2/23 – УС) и члана 45. став 1. тачка 27. Статута Универзитета у Београду - Грађевинског факултета (број 23/11-5 од 23.05.2024. године, са Одлуком о допунама Статута бр. 23/29 од 28.06.2024. године) издаје се:

**ПОТВРДА**

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ  
-ГРАЂЕВИНСКИ ФАКУЛТЕТ

Бр. 8/127

07. 11. 2024 20 \_\_. год.

БЕОГРАД  
Булевар краља Александра 73

Грађевински факултет Универзитета у Београду потврђује да је **др Александра Нина**, дипл. физ., виши научни сарадник на Институту за физику Универзитета у Београду да је била ментор др Душану Петковићу, маг. инж. геодез. а који је докторат одбранио дана 03.07.2024. године на Грађевинском факултету у Београду.

Потврда се издаје на лични захтев именоване, ради регулисања избора у звање.

<sup>3а</sup> **ДЕКАН**

**ГРАЂЕВИНСКОГ ФАКУЛТЕТА**

Проф. др Бранислав Бајат



НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ  
ГРАЂЕВИНСКОГ ФАКУЛТЕТА  
УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ

ПРИМЉЕНО		10. 04. 2024	
Орг. јед	Број	Прилог	Вредност
02	154/12	22	

Предмет: Реферат о урађеној докторској дисертацији кандидата Душана С. Петковића

Одлуком Већа Грађевинског факултета Универзитета у Београду, одржаног 28.03.2024. године, именовани смо за чланове Комисије за преглед, оцену и одбрану докторске дисертације кандидата Душана С. Петковића, маг. инж. геодез., под насловом:

**Одређивање локалних модела јоносфере за потребе прецизног  
позиционирања глобалним навигационим сателитским системима**

наслов на енглеском језику:

**Determination of local ionospheric models for precise positioning by global  
navigation satellite systems**

Након прегледа достављене дисертације и других пратећих материјала и разговора са кандидатом, Комисија у саставу:

- Проф. др Драган Благојевић, дипл. инж. геод.,
- Доц. др Миљана Тодоровић Дракул, дипл. инж. геод.,
- др Александра Коларски, дипл. инж. геологије за геофизику, научни сарадник

сачинила је следећи

## РЕФЕРАТ

### 1. УВОД

#### 1.1. Подаци о процедури пријављивања и предаје дисертације

Кандидат Душан С. Петковић, маг. инж. геодез., пријавио је тему докторске дисертације 12.04.2022. године.

На седници Наставно-научног већа Грађевинског факултета одржаној 21.04.2022. године одређена је Комисија за оцену научне заснованости теме докторске дисертације кандидата Душан С. Петковић, маг. инж. геодез., под насловом „Креирање локалних модела јоносфере за потребе прецизног ГНСС позиционирања“ у саставу:

- В. проф. др Олег Одаловић, дипл. инж. геод.,
- др Александра Нина, дипл. физ., виши научни сарадник
- Проф. др Драган Благојевић, дипл. инж. геод.

Комисија је саставила позитиван извештај и предложила Наставно-научном већу Грађевинског факултета Универзитета у Београду да прихвати предложену тему докторске дисертације са

коригованим насловом „Одређивање локалних модела јоносфере за потребе прецизног позиционирања глобалним навигационим сателитским системима“. Позитиван извештај Комисије за оцену научне заснованости теме докторске дисертације кандидата усвојен је на седници Наставно-научног већа Грађевинског факултета одржаној 26.05.2022. године. Веће научних области грађевинско-урбанистичких наука Универзитета у Београду на седници одржаној 07.06.2022. године, својом одлуком усвојило је предлог теме докторске дисертације кандидата Душана С. Петковића.

Кандидат је урађену докторску дисертацију предао Служби за студентска питања Грађевинског факултета 20.03.2024. године.

Одлуком Наставно-научног већа Грађевинског факултета Универзитета у Београду донетој на седници одржаној 28.03.2024. године, именована је Комисија за преглед, оцену и одбрану докторске дисертације кандидата Душана С. Петковића, маг. инж. геодез.

## 1.2. Научна област дисертације

Тема докторске дисертације припада научној области Геодезије и ужој научној области Теоријска и физичка геодезија, која је дефинисана Статутом Грађевинског факултета Универзитета у Београду.

Радови публиковани у међународним часописима који квалификују ментора в. проф. др Олега Одаловића за вођење докторске дисертације су:

1. Medved, Klemen, **Oleg Odalović**, and Božo Koler (2021) "New Bouguer Anomaly Map for the Territory of the Slovenia" *Remote Sensing* 13, no. 22: 4510. DOI: 10.3390/rs13224510.
2. Sofija Naod, **Oleg Odalović**, Ljiljana Brajović & Rajko Savanović (2021) History of geodetic works in Vojvodina (Northern Serbia) and use of old maps in Serbian national spatial data infrastructure, *Survey Review*, DOI: 10.1080/00396265.2021.1886546.
3. Vasiljević, Slavko and Vasić, Dejan and **Odalović, Oleg** and Blagojević, Dragan and Milovanović, Branko (2020) Horizontal coordinates transformation and residuals modelling on the territory of the Republic of Srpska. *Survey Review*. DOI: 10.1080/00396265.2020.1781357.
4. Nina Aleksandra M, Nico Giovanni, **Odalovic Oleg R**, Cadez Vladimir M, Todorovic-Drakul Miljana, Radovanovic Milan M and Popovic Luka C (2020), "GNSS and SAR Signal Delay in Perturbed Ionospheric D-Region During Solar Xray Flares," in *IEEE Geoscience and Remote Sensing Letters*, vol. 17, no. 7, pp. 1198-1202, July 2020, DOI: 10.1109/LGRS.2019.2941643.
5. Moamen Awad, Habib Gad, **Odalović, Oleg**, Naod, Sofija (2020), Possibility to determine highly precise geoid for Egypt territory, *Geodetski vestnik*, 2020, 64, DOI: 10.15292/geodetski-vestnik.2020.04.578-593.
6. **Odalović, Oleg** and Todorović Drakul, Miljana and Grekulović, Sanja and Popović, Jovan and Joksimović, Danilo (2018) Chronology of the development of geodetic reference networks in Serbia. *Survey Review*. 50 (359), pp.163--173. DOI: 10.1080/00396265.2016.1249998.
7. **Odalović O. R.**, Grekulović S. M., Starcević M., Nikolić D., Todorović Drakul M. S., Joksimović D. (2018), Terrain correction computations using digital density model of topographic masses. *Geodetski vestnik*, 62 (1), 79-97. DOI: 10.15292/geodetskivestnik.2018.01.79-97.



Радови публиковани у међународним часописима који квалификују ментора вишег научног сарадника др Александру Нина за вођење докторске дисертације су:

1. GNSS and SAR signal delay in perturbed ionospheric D-region during solar X-ray flares, **A. Nina**, G. Nico, O. Odalović, V. M. Čadež, M. Todorović Drakul, M. Radovanović and L. Č. Popović IEEE Geoscience and remote sensing letters, vol. 17, issue 7, (2020), 1198 – 12022.
2. Modelling of the Electron Density and Total Electron Content in the Quiet and Solar X-ray Flare Perturbed Ionospheric D-Region Based on Remote Sensing by VLF/LF Signals. **A. Nina**, Remote Sensing, vol. 14, issue 1, (2022), 54
3. Quiet Ionospheric D-Region (QlonDR) Model Based on VLF/LF Observations. **A. Nina**, G. Nico, S.T. Mitrović, V.M. Čadež, I.R. Milošević, M. Radovanović, L.Č Popović, Remote Sensing, vol. 13, issue 3, (2021), 483
4. Altitude distribution of electron concentration in ionospheric D-region in presence of timevarying solar radiation flux, **A. Nina**, V. Čadež, V. Srećković, D. Šulić, Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section B: Beam Interactions with Materials and Atoms, vol. 279, (2012), 110-113,
5. Analysis of the Relationship Between the Solar X-Ray Radiation Intensity and the Region Electron Density Using Satellite and Ground-Based Radio Data, **A. Nina**, V. M. Čadež, J. Bajčetić, S.T. Mitrović and L. Č. Popović, Solar Physics, vol. 293, issue 4, (2018), 64
6. Ionospheric D-region temperature relaxation and its influences on radio signal propagation after solar X-flares occurrence, J. Bajčetić, **A. Nina**, V.M. Čadež, B.M. Todorović, Thermal Science, vol. 19, suppl. 2, (2015), pp. S299-S309
7. Behaviour of electron content in the ionospheric D-region during solar X-ray flares, M. Todorović Drakul, V. M. Čadež, J. Bajčetić, L. Č. Popović, D. Blagojević and **A. Nina**, Serbian Astronomical Journal, vol. 193, (2016), 11-18

### 1.3. Биографски подаци о кандидату

Душан С. Петковић рођен је 17. јула 1994. године у Сурдулици.

Основну школу „Јован Јовановић Змај“ у Сурдулици завршио је 2009. године као носилац Вукове дипломе. Средњу „Геодетску техничку школу“ у Београду, завршио је 2013. године као ђак генерације након чега је уписао Грађевински факултет Универзитета у Београду, студијски програм Геодезија. У току средњошколског образовања Душан је био стипендиста фирме „ВЕКОМ GEO“ као и полазник у оквиру Истраживачке станице Петница 2012. године.

Основне академске студије завршио је 2016. године са просечном оценом 8.68. Завршни (синтезни) рад под називом „Анализа мерења и изравнање са оценом тачности основне 1Д мреже инжењерског објекта - пример мрежа у дворишту Факултета“ одбранио је оценом 10 и тиме стекао звање инжењер геодезије.

Мастер академске студије, студијски програм Геодезија и геоинформатика, модул Геодезија, уписао је 2016. године а завршио 2018. године са просечном оценом 9.89. Мастер рад под називом „Успостављање метролошког полигона за потребе еталонирања терестричко ласерског скенера“ одбранио је оценом 10 и тиме стекао звање мастер инжењер геодезије.

Докторске академске студије на Грађевинском факултету у Београду, студијски програм Геодезија и геоинформатика, уписао је школске 2018/2019. године. У периоду од 2018. до 2022. године положио је програмом све предвиђене испите са просечном оценом 10 и одбранио приступни рад под називом „Креирање локалних модела параметара атмосфере у циљу побољшања перформанси ГНСС позиционирања“.

Веће научних области грађевинско-урбанистичких наука на седници одржаној 2022. године дало је сагласност на предлог теме докторске дисертације под називом „Одређивање локалних модела јоносфере за потребе прецизног позиционирања глобалним навигационим сателитским системима“.

Душан је током докторских студија објавио више радова као аутор или коаутор: 1 рад у научном часопису међународног значаја (часописи на SCI листи), 2 рада у часопису националног значаја, 12 радова на међународним научним скуповима и 1 рад на научном скупу националног значаја. Био је добитник награде из фонда проф. др Миљивоја Симића за најбољи студентски научни рад реализован у сарадњи са Лабораторијама за електронику и грађевинску физику Грађевинског факултета у Београду.

Током 2018. године радио је као предметни наставник у Геодетској техничкој школи у Београду, а од 2019. године до данас је запослен на Грађевинском факултету Универзитета у Београду као асистент – студент докторских студија на студијском програму Геодезија и геоинформатика на групи предмета из ужих научних области „Геодетске референтне мреже“, „Одређивање гравитационог поља“ и „Моделирање и менаџмент у геодезији“. У звању асистента активно учествују на извођењу наставе на великом броју предмета, док као истраживач учествују у оквиру националног пројекта Министарства просвете, науке и технолошког развоја „Унапређење геодетске инфраструктуре Србије за потребе савременог Државног премера“ (ТР36020), као и у оквиру међународног пројекта „EUREF EPN Densification“ под покровитељством Међународне асоцијације за геодезију. Од 2019. године ангажован је у Метролошкој лабораторији за еталонирање мерила угла и дужине на Грађевинском факултету, где је стекао звање метролога.

Говори, чита и пише енглески језик.

## **2. ОПИС ДИСЕРТАЦИЈЕ**

### **2.1. Садржај дисертације**

Докторска дисертација Душана С. Петковића под насловом „Одређивање локалних модела јоносфере за потребе прецизног позиционирања глобалним навигационим сателитским системима“ (на енглеском језику „Determination of local ionospheric models for precise positioning by global navigation satellite systems“) садржи укупно 289 страна, од којих је основни текст на 229 страна. Дисертација је писана на српском језику и подељена је у шест поглавља:

1. Увод и мотивација
2. Основни концепт позиционирања глобалним навигационим сателитским системима
3. Земљина јоносфера – теоретске основе и главне карактеристике

4. Моделирање јоносфере применом технологије глобалних навигационих сателитских система
5. Нумеричка истраживања
6. Закључна разматрања

Дисертација садржи 81 слику на којима су приказани дијаграми, цртежи и фотографије релевантне за илустрацију текста, 45 табела, списак од 69 скраћеница, као и већи број важнијих ознака, формула и нумерисаних израза. На крају дисертације дат је списак коришћене литературе који садржи 79 библиографских наслова. На почетку дисертације дат је резиме на српском и енглеском језику, са кључним речима, научном облашћу и ужом научном облашћу. Биографија аутора дата је на крају дисертације.

Дисертација је у потпуности обликована у складу са Упутством Универзитета у Београду из 2019. године (Упутство о облику и садржају докторске дисертације која се брани на Универзитету у Београду). Садржи обавезна поглавља и следеће обрасце: Изјаву о ауторству, Изјаву о истоветности штампане и електронске верзије докторског рада и Изјаву о коришћењу.

## **2.2. Кратак приказ појединачних поглавља**

У оквиру првог поглавља кандидат је приказао развој сателитске геодезије и глобалних навигационих сателитских система (ГНС) и извршио рекапитулацију претходних истраживања. Поред тога, кандидат је дефинисао предмет научног истраживања, приказао је полазне хипотезе и дефинисао основне циљеве истраживања. Такође, приказана је основна структура дисертације и њена организација по целинама и поглављима.

У оквиру другог поглавља приказане су основе сателитског позиционирања. Кандидат је дефинисао функционалне моделе кодних и фазних псеудодужина и приказао основне изворе грешака. Такође, приказани су основни концепти формирања разлика (једноструке, двоструке и троструке разлике), као и основни појмови који се односе на линеарне комбинације двофреквентних опажања.

У трећем поглављу кандидат је приказао теоријске основе система Сунце-Земља, односно његових главних компоненти: Сунца, Земљиног магнетног поља и Земљине јоносфере. Извршена је рекапитулација основних активности на Сунцу (периодичних и непериодичних) које утичу на промену стања јоносфере, приказана је основна структура јоносфере, односно подела на слојеве, као и подела на геомагнетне регионе. Додатно, кандидат је приказао и основне физичке карактеристике средине простирања.

У четвртном поглављу кандидат је приказао теоријске основе које се односе на моделирање јоносфере применом ГНС технологије. Дефинисан је јоносферски индекс преламања, приказани су изрази за кашњење сигнала услед утицаја јоносфере. Приказани су основни функционални модели, описан је поступак моделирања са основним компонентама модела. Додатно, кандидат је описао координатне системе који се користе у поступку моделирања, као и математичке трансформације између њих.

Пето поглавље садржи спроведена нумеричка истраживања. Представљени су најзначајнији резултати нумеричких истраживања и приказана је њихова валидација. Добијени резултати су анализирани и интерпретирани.

У шестом поглављу дата су закључна разматрања. Критичком анализом добијених резултата и изношењем опсервација, кандидат је изнео најважније закључке и дао препоруке за будућа истраживања.

### **3. ОЦЕНА ДИСЕРТАЦИЈЕ**

#### **3.1. Савременост и оригиналност**

Докторска дисертација „Одређивање локалних модела јоносфере за потребе прецизног позиционирања глобалним навигационим сателитским системима“ бави се актуелним питањима која се тичу моделирања параметара јоносфере коришћењем података глобалних навигационих сателитских система.

Термин глобални навигациони сателитски систем подразумева сателитску констелацију која омогућава позиционирања у реалном времену било где на физичкој површи Земље, континуирано доступну у свим временским условима, веома прецизну, поуздану и економичну. Подаци настали као резултат примене поменутих система се услед својих специфичности могу користити како за инжењерске тако и за научне потребе.

Основни концепт ГНСС методе позиционирања базира се на принципу трилатерације, односно одређивања дужине између сателита и пријемника. С тим у вези, сателити емитују сателитске сигналне који на свом путу до пријемника једним делом пролазе кроз Земљину атмосферу, односно кроз јоносферу и тропосферу. Приликом проласка кроз јоносферу, услед велике концентрације негативно наелектрисаних честица сателитски сигнали мењају правац и брзину простирања што доводи до појаве кашњења сигнала и узрокује грешку у одређивању псеудодужина.

Имајући у виду претходно и чињеницу да јоносфера представља један од доминантних извора грешака приликом позиционирања, постоје два основна приступа која егзистирају у контексту ГНСС-а и јоносфере:

- директни приступ - коришћење расположивих података и модела јоносфере у циљу побољшања тачности добијених резултата позиционирања,
- инверзни приступ - коришћење података ГНСС позиционирања у циљу оцене параметра јоносфере који се могу користити за њено моделирање.

Истраживање приказано у овој докторској дисертацији засновано је првенствено на примени инверзног приступа, односно бави се креирањем локалних модела јоносфере на основу података добијених применом методе ГНСС-а.

Приликом креирања локалних модела, кандидат је користио велики број неопходних података у виду 24-часовних опажања прикупљених са перманентних станица правилно распоређених на простору територије Републике Србије у оквиру временског опсега који обухвата период од

28 дана. Локални и регионални модели јоносфере креирани су на основу оцењених вредности тоталног садржаја електрона (енгл. Total Electron Content - TEC) моделирањем детерминистичке и стохастичке компоненте.

У оквиру моделирања детерминистичке компоненте, непознати TEC параметри су разматрани као хармонијске функције, па је за оцену непознатих параметара јоносфере коришћена глобална сферно-хармонијска репрезентација прилагођена локалној, односно регионалној примени. Стохастичка компонента моделирана је на основу оцене стохастичких параметара јоносфере. Приликом креирања модела, разматрани су и чланови виших редова јоносферске корекције, односно чланови другог и трећег реда, као и члан који се односи на ефекте савијања сигнала. Валидација добијених резултата извршена је на основу јавно доступних података у виду глобалних јоносферских мапа.

На основу креираних локалних и регионалних модела јоносфере кандидат је извршио анализу моделираног стохастичког дела креираних модела у циљу предлога методологије детекције наглих промена на Сунцу. Анализирано је укупно 9 специфичних догађаја насталих као последица активности Сунца у оквиру изабраног временског опсега: 5 Сунчевих X флерова класификованих у оквиру распона класа од C5 до X5, као и 4 геомагнетне олује класификованог интензитета у опсегу G1-G3.

У дисертацији су анализиране и промене у оквиру D слоја у мирним условима како би се анализирао њихов утицај на вредности тоталног садржаја електрона. Такође, анализиран је и релевантан утицај у периодима максималних пертурбација изазваних Сунчевим X флеровима.

На основу Правилника о поступку провере оригиналности докторских дисертација које се бране на Универзитету у Београду и налаза у извештају из програма iThenticate којим је извршена провера оригиналности докторске дисертације „Одређивање локалних модела јоносфере за потребе прецизног позиционирања глобалним навигационим сателитским системима“ (на енглеском језику „Determination of local ionospheric models for precise positioning by global navigation satellite systems“) аутора Душана С. Петковића, потврђена је оригиналност ове докторске дисертације.

На основу наведеног, може се закључити да дисертација „Одређивање локалних модела јоносфере за потребе прецизног позиционирања глобалним навигационим сателитским системима“ има практичну вредност и применљивост, и резултат је оригиналног научног истраживања. Стога је докторска дисертација кандидата научно оправдана и представља савремену и актуелну тему научног истраживања у оквиру научне области Геодезије и уже научне области Теоријска и физичка геодезија.

### **3.2. Осврт на референтну и коришћену литературу**

Попис литературе коришћене у изради ове докторске дисертације садржи 79 библиографских јединица релевантних за област истраживања.

Сва поглавља дисертације ослањају се на велики број референтних иностраних радова и књига, а већину литературе чине радови објављени у врхунским међународним часописима, као што су *Journal of Geodesy, Earth, Planets and Space, Radio Science, Advances in Radio Science,*

*Space Weather, Reviews of Geophysics, Journal of Geophysical Research, Planetary and Space Science, Bull. Geodesique, Space Science Reviews, Annals of Geophysics, Journal of Atmospheric and Solar-Terrestrial Physics, Geodetski vestnik, Remote Sensing, Geofizika*, као и радови објављени на значајним међународним конференцијама из области геодезије.

Кандидат је у дисертацији правилно реферисао уџбенике, научно-стручне радове, приручнике, постојеће докторске дисертације и научне извештаје.

Кандидат је у значајној мери користио савремену и актуелну литературу.

Највећи број приказаних референци је новијег датума, од чега је 59 приказаних референци објављено између 2000. и 2024. године. Преко 70% литературе публиковано је у последњих двадесет година, док је око 50% литературе објављено у последњих десет година.

### **3.3. Опис и адекватност примењених научних метода**

Кандидат је истраживање у оквиру израде дисертације спровео упоредном применом теоријског приступа коришћењем референтне литературе и практичног приступа заснованог на властитом истраживању.

За упознавање са постојећим сазнањима из области истраживања, кандидат је извршио синтезу резултата досадашњих радова у датој области прегледом релевантне научне и стручне литературе. У том погледу, извршено је прикупљање, анализа и систематизација остварених резултата у досадашњим истраживањима, као и преглед претходно примењиваних метода.

План експерименталног дела истраживања креиран је на основу резултата прегледа литературе и коришћењем хеуристичке и хипотетичко-дедуктивне методе. Анализа добијених резултата извршена је применом компаративне, дедуктивне и статистичке методе истраживања.

На основу свега наведеног, добијене резултате и закључке изведене у оквиру дисертације треба прихватити као потпуно валидне.

### **3.4. Применљивост остварених резултата**

Резултати остварени у току истраживања пре свега показали су да је могуће креирати локалне и регионалне моделе јоносфере Земље за потребе позиционирања глобалним навигационим сателитским системима.

Резултати нумеричких истраживања потврдили су да је на основу ГНСС података могуће креирање локалних и регионалних модела високе резолуције и тачности који се могу користити за прецизно позиционирање. Такође, поменути модели се могу користити за описивање просторно-временских варијација јоносфере на веома ефикасан начин.

Кандидат је испитао и могућност детекције наглих промена на Сунцу на основу креираних модела. На основу моделирања стохастичке компоненте, показано је да није могуће детектовати нагле промене у виду Сунчевих Х флорова. Додатно, кандидат је указао и на могућност описивања геомагнетних активности применом предложене методологије.

Валидацију добијених резултата кандидат је извршио коришћењем јавно доступних података глобалних јоносферских мапа. Добра сагласност између поменутих група података потврђује валидност добијених резултата приказаних у докторској дисертацији.

### **3.5. Оцена достигнутих способности кандидата за самостални научни рад**

Кандидат се у оквиру своје докторске дисертације бавио изучавањем и критичком анализом доступне релевантне литературе, као и планирањем, извођењем, обрадом, анализом и интерпретацијом резултата нумеричких истраживања. Систематичним и целовитим приступом постављеном проблему, повезујући различите сегменте научно-истраживачког рада, кандидат је успешно решио постављене задатке истраживања и показао да поседује вештине и способност за самосталан научно-истраживачки рад.

## **4. ОСТВАРЕНИ НАУЧНИ ДОПРИНОС**

### **4.1. Приказ остварених научних доприноса**

У оквиру докторске дисертације Душана С. Петковића могу се издвојити следећи специфични научни доприноси проистекли из спроведеног истраживања:

- Показано је да је на основу података прикупљених применом ГНСС технологије могуће креирати локалне моделе јоносфере који репрезентују стање јоносфере на нивоу локалног подручја од интереса;
- Показано је да је на основу креираних локалних модела могуће креирати регионалне моделе високе резолуције и тачности који у одређеној мери боље осликавају стање јоносфере од јавно доступних глобалних модела;
- На основу података креираних модела установљено је да није могуће детектовати нагле промене на Сунцу у виду Сунчевих Х флорова;
- На основу стохастичких података креираних локалних модела показано је да је могуће приказати просторно-временски варијабилитет јоносфере изнад релевантног подручја од интереса, али да није могуће са сигурношћу утврдити порекло утицаја уочених варијација имајући у виду комплексност и велики степен зависности појава активности на Сунцу и оних у оквиру геомагнетног поља;
- Показано је да је приликом моделовања укупног ТЕС-а, у периоду мирних услова могуће занемарити утицај електронске концентрације Д слоја, за разлику од случајева мирних услова око летњег солстиција у периоду око максимума Сунчевог циклуса, када утицај Д слоја не мора бити занемарљив;
- У периоду максималних пертурбација електронске концентрације у Д слоју услед утицаја Сунчевих Х флорова класе C5 и јачих, установљено је да је неопходно уврстити утицај овог слоја приликом моделовања укупног ТЕС-а.

### **4.2. Критичка анализа резултата истраживања**

Истраживачки рад Душана С. Петковића, маг. инж. геодез., имао је за циљ креирање локалних модела јоносфере за потребе прецизног позиционирања глобалним навигационим

сателитским системима, као и анализу утицаја промена у оквиру Земљиног јоносферског Д слоја током мирних услова и током интензивних пертурбација узрокованих Сунчевим Х флеровима.

Истраживање је засновано на полазним хипотезама да је коришћењем резултата мерења глобалним навигационим сателитским системима могуће креирати локалне и регионалне моделе јоносфере. У циљу креирања јоносферских модела, коришћен је сферно-хармонијски развој непознатих параметара у оквиру моделирања стохастичке и детерминистичке компоненте. Анализа утицаја промена у оквиру јоносферског Д слоја извршена је на основу Wait-овог модела јоносфере и QIonDR модела базираног на опажањима записа радио сигнала из опсега врло ниских/ниских фреквенција (енгл. Very Low Frequency/Low Frequency, VLF/LF).

Испитивања у оквиру дисертације утврдила су да је применом описане методологије могуће креирати локалне и регионалне јоносферске моделе високе резолуције и тачности који боље осликавају стање јоносфере од јавно доступних глобалних модела. Такође, модели креирани на описани начин садрже информације о детерминистичкој и стохастичкој компоненти па је на основу њих могуће побољшати тачност добијених координата тачака додатно ослобођених утицаја наглих промена на Сунцу.

Добијени резултати креираних јоносферских модела су верификовани у поступку валидације резултата са подацима глобалних јоносферских мапа. Показано је да је сагласност добијених резултата до нивоа 5 TECU јединица за територију Републике Србије, чиме је кандидат показао поузданост остварених резултата.

Кроз нумеричка истраживања заснована на теоријским поставкама, утврђене су могућности ГНСС технологије у контексту моделирање јоносфере, показана је могућност детекције наглих промена на Сунцу, и извршена је анализа утицаја концентрације електрона у Д слоју јоносфере. На основу добијених резултата и изведених закључака може се констатовати да је кандидат доказао тачност полазних хипотезама из ове докторске дисертације.

Поред свега наведеног, кандидат је дао и низ препорука и предлога за даља истраживања у предметној области.

#### 4.3. Верификација научних доприноса

У току израде докторске дисертације, Душан С. Петковић је међународној и домаћој научној и стручној јавности представио свој научни рад кроз следеће публикације:

Категорија M23:

1. **Petković, D.** and Odalović, O. and Nina, A. (2022) Influence of the solar hydrogen Ly $\alpha$  line on the GNSS signal delay in the ionospheric D-region. Contributions of the Astronomical Observatory Skalnaté Pleso. 52 (3), pp.116-125. DOI: 10.31577/caosp.2022.52.3.116

Категорија M33:

1. **Petković, Dušan** and Grekulović, Sanja and Todorović Drakul, Miljana and Odalović, Stjepan (2023) Determination of ionospheric models using global navigational satellite systems and



Bernese GNSS software. In: Book of Abstracts and Contributed Papers, International Conference on Recent Trends in Geoscience Research and Applications, Belgrade, October 23–27, 2023.

2. Todorović Drakul, Miljana and Grekulović, Sanja and Odalović, Oleg and **Petković Dušan** (2022) Comparison of IRI-2016 and NEQUICK models of the Ionosphere over the Balkan Peninsula during the year 2019. In: International conference on contemporary theory and practice in construction XV. DOI: 10.7251/STP2215283T
3. **Petković, Dušan** and Odalović, Oleg and Nina, Aleksandra (2022) Influence of the periodic changes in the incoming solar hydrogen Ly- $\alpha$  radiation intensity on the total electron content in the ionospheric D-region. In: IV Meeting on Astrophysical Spectroscopy - A&M DATA - Atmosphere.
4. Odalovic, Oleg and Grekulović, Sanja and Todorovic Drakul, Miljana and **Petkovic, Dusan** (2022) Determinations of the preliminary coordinates for the new GNSS permanent station network in Serbia. In: 22nd International Multidisciplinary Scientific GeoConference SGEM 2022, Vol22, Issue 2.1. DOI: 10.5593/sgem2022/2.1/s09.23

Категорија M51:

1. **Petkovic, Dusan** and Brajovic, Ljiljana and Vasilić, Violeta and Bosiocic, Stanislava (2023) Doprinos određivanju jonosferskog kašnjenja GNSS satelitskih signala na teritoriji Republike Srbije. Tehnika. 78 (1), pp.21-28. DOI: 10.5937/tehnika2301021P

## 5. ЗАКЉУЧАК И ПРЕДЛОГ

Докторска дисертација под насловом „Одређивање локалних модела јоносфере за потребе прецизног позиционирања глобалним навигационим сателитским системима“ посвећена је одређивању локалних и регионалних јоносферских модела за потребе прецизног позиционирања глобалним навигационим сателитским системима и анализи утицаја промена у оквиру јоносферског Д слоја током мирних услова и током интензивних пертурбација узрокованих Сунчевим Х флеровима. Поред наведеног, приказане су и могућности детекције наглих промена на Сунцу на основу креираних модела. Остварени резултати показују да су испуњени основни циљеви истраживања. Такође, у оквиру дисертације дати су предлози будућих истраживања.

Комисија сматра да урађена докторска дисертација кандидата Душана С. Петковића, маг. инж. геодез., у потпуности испуњава све захтеване критеријуме и да је кандидат показао способност за самостални научно-истраживачки рад у свим фазама израде ове дисертације.

Комисија предлаже Наставно-научном већу да се докторска дисертација под насловом:

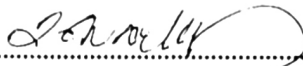
„Одређивање локалних модела јоносфере за потребе прецизног позиционирања глобалним навигационим сателитским системима“

кандидата Душана С. Петковића, маг. инж. геодез., прихвати, изложи на увид јавности и упути на коначно усвајање Већу научних области грађевинско-урбанистичких наука Универзитета у

Београду, као и да након завршетка ове процедуре позове кандидата на усмену одбрану дисертације пред Комисијом у истом саставу.

У Београду 10.04.2024. године.

ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ



.....  
Проф. др Драган Благојевић, дипл. инж. геод.  
Универзитет у Београду, Грађевински факултет



.....  
Доц. др Миљана Тодоровић Дракул, дипл. инж. геод.  
Универзитет у Београду, Грађевински факултет



.....  
др Александра Коларски, дипл. инж. геологије за геофизику, научни  
сарадник  
Универзитет у Београду, Институт за физику у Београду



UNIVERZITET U NOVOM SADU  
FAKULTET TEHNIČKIH NAUKA U  
NOVOM SADU



Jovan Bajčetić, dipl.inž.

**MODELOVANJE UTICAJA INTENZIVNIH  
PROMENA SUNČEVOG ZRAČENJA NA  
PROSTIRANJE RADIO TALASA**

DOKTORSKA DISERTACIJA

Novi Sad, 2016.

## Zahvalnica

Doktorska disertacija "Modelovanje uticaja intenzivnih promena Sunčevog zračenja na prostiranje radio talasa" je urađena u Laboratoriji vojnoelektronskog inženjerstva na Vojnoj akademiji i u Laboratoriji za fiziku plazme na Institutu za fiziku u Beogradu u okviru projekata Ministarstva odbrane VA-TT/OS5/2015 i Ministarstva prosvete, nauke i tehnološkog razvoja br. III 44002 i OI 176002.

Hvala svima koji su pomogli da nakon dugogodišnjeg istraživanja punog izazova uspešno privedem kraju pisanje ove disertacije.

Posebnu zahvalnost dugujem:

- mentoru, prof. dr Vojinu Šenku na saradnji, savetima i konstruktivnim sugestijama pri izboru i formulisanoj disertacije,
- komentoru, dr Aleksandri Nina na svesrdnoj pomoći u toku izrade disertacije i
- prof. dr Branimiru Todoroviću na optimizmu, podršci i entuzijazmu po pitanju rada koji sam uložio u izradu ove disertacije.

Najiskrenije se zahvaljujem:

- kolegama sa Vojne akademije koji su mi sve vreme pružali podršku i omogućavali prijatnu i konstruktivnu atmosferu za rad,
- prof. dr Vladimiru Čadežu, doc. dr Milanu Narandžiću i dr Miroslavu Periću na saradnji i brojnim korisnim savetima,
- prof. dr Desanki Šulić na obezbeđenoj eksperimentalnoj postavci uz pomoć koje je prikupljen deo rezultata koji su korišćeni u istraživanju i
- kolegama sa Instituta za fiziku u Zemunu

Neizmerno hvala Dimitriju, Bojani i Slavici na strpljenju, podršci i bezgraničnoj ljubavi koju su mi pružili.

022-224/137  
08.11.2016.

УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ  
ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА

ОБРАЗАЦ 6.

ИЗВЕШТАЈ О ОЦЕНИ ДОКТОРСKE ДИСЕРТАЦИЈЕ  
ЈОВАНА БАЈЧЕТИЋА, дипл. инж. - мастер

<b>I ПОДАЦИ О КОМИСИЈИ</b>
1. Датум и орган који је именовao комисију  Решење Декана Факултета техничких наука у Новом Саду, број 012-199/37-2015 од 01.09.2016.
2. Састав комисије са знаком имена и презимена сваког члана, звања, назива уже научне области за коју је изабран у звање, датума избора у звање и назив факултета, установе у којој је члан комисије запослен:  1. <b>др Бранислав Тодоровић</b> , научни саветник и редовни професор, Истраживачко-развојни институт РТ-РК, Нови Сад, УНО: Телекомуникације и обрада сигнала, датум избора у звање: 25.03.2015. и 23.02.2012., председник комисије  2. <b>др Милан Наранчић</b> , доцент, Факултет техничких наука, Нови Сад, УНО: Телекомуникације и обрада сигнала, датум избора у звање: 23.10.2015., члан комисије  3. <b>др Мирослав Перић</b> , научни сарадник, Истраживачко-развојни институт ВЛАТАКОМ, Београд, УНО: Телекомуникације и обрада сигнала, датум избора у звање: 17.12.2014., члан комисије  4. <b>др Александра Нина</b> , научни сарадник, Институт за физику у Београду, Београд, УНО: Физика, датум избора у звање: 28.01.2015., члан комисије, коментор  5. <b>др Војин Шенк</b> , редовни професор, Факултет техничких наука, Нови Сад, УНО: Телекомуникације и обрада сигнала, датум избора у звање: 18.08.2003., члан комисије, ментор
<b>II ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ</b>
1. Име, име једног родитеља, презиме: <b>Јован, Боривоје, Бајчетић</b>

<p>2. Датум рођења, општина, држава: <b>14.08.1981., Савски Венац, Београд, Србија</b></p> <p>3. Назив факултета, назив студијског програма дипломских академских студија – мастер и стечени стручни назив <b>Војна академија, Смер рода везе – специјалност телекомуникације, дипломирани инжењер телекомуникација - мастер</b></p> <p>4. Година уписа на докторске студије и назив студијског програма докторских студија <b>2008; Енергетика, електроника и телекомуникације</b></p>
<p>5. Назив факултета, назив магистарске тезе, научна област и датум одбране: <b>нема</b></p>
<p>6. Научна област из које је стечено академско звање магистра наука: <b>нема</b></p>
<p><b>III НАСЛОВ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:</b></p> <p><b>„Моделовање утицаја интензивних промена Сунчевог зрачења на простирање радио таласа“</b></p>
<p><b>IV ПРЕГЛЕД ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:</b> Навести кратак садржај са назнаком броја страна, поглавља, слика, шема, графикона и сл.</p> <p>Дисертација садржи насловну страну и укупно 148 страна основног текста, 56 слика и 20 табела. На самом почетку текста, пре уводног поглавља, дати су: кључне документацијске информације на српском и енглеском језику, захвалница, садржај, списак слика и табела и листа скраћеница.</p> <p>Основни текст дисертације је подељен у седам поглавља. Свако поглавље је посвећено једном сегменту истраживања у склопу активности при изради дисертације. Садржај појединих поглавља у оквиру дисертације је следећи:</p> <p>1. Увод – У уводном делу дисертације је представљен проблем истраживања, предмет истраживања и циљ истраживања, истакнут је научни допринос дисертације и прегледно је дата организација дисертације.</p> <p>2. Утицај космичког времена (Space Weather) на комуникационе системе – У овом поглављу је сумаризовано досадашње сазнање о ефектима Сунчевих зрачења на простирање радио таласа у Земљиној атмосфери са пажњом усмереном ка зрачењима са Сунца испољених у току трајања Х-флерова.</p> <p>3. Простирање електромагнетских таласа кроз нејонизовану и јонизовану средину – Дат је приказ теоријских основа простирања радио таласа кроз нејонизовану и јонизовану средину, као и ефекти које карактеристике средине простирања производе на особине радио таласа. Такође су описане примењене теорије анализе простирања радио таласа које су се користиле у истраживању.</p> <p>4. Дијагностика ниске јоносфере VLF/LF радио методом – Истакнута су основна хемијска својства Д-слоја јоносфере, описане су појаве које доводе до изненадних промена концентрације електрона овог дела јоносфере и дат је опис технике мерења концентрације електрона Д-слоја јоносфере, експерименталне поставке и симулационог модела простирања VLF/LF радио таласа.</p>

5. Моделовање параметара плазме у јоносферском Д-слоју и карактеристика простирања радио таласа у току поремећаја изазваног Сунчевим Х-флером – У овом поглављу су приказани резултати истраживања који се односе на утицај интензивног Сунчевог Х-флера на Д-слој јоносфере у току целокупног узрокованог поремећаја кроз теоријско и нумеричко моделовање карактеристика средине простирања у току карактеристичних временских интервала и особина простирања радио таласа у току целокупног посматраног периода.

6. Анализа дневних промена нивоа пријемног сигнала и моделовање јутарњег слабљења микроталасне усмерене радио комуникације – Ово поглавље приказује преглед истраживања и добијених резултата утицаја интензивних промена Сунчевог зрачења на простирање радио таласа код усмерене микроталасне комуникације. Приказано је моделовање промена нивоа пријемног сигнала ове експерименталне радио комуникације и испитивање узрока детектованог јутарњег слабљења.

7. Закључак - Изнета су запажања до којих се дошло током реализације ове дисертације, и дати су могући путеви ка даљим истраживањима у овој области.

Након основног текста дисертације дата је листа коришћене литературе са 164 библиографска наслова, која је адекватно употребљена.

#### **V ВРЕДНОВАЊЕ ПОЈЕДИНИХ ДЕЛОВА ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:**

На бази дугогодишње спровођених истраживања, први логички сегмент ове дисертације представља анализу карактеристика јонизоване средине у условима непериодичних Сунчевих зрачења у Х-опсегу таласних дужина, моделовање параметара јонизоване средине у специфичним временским интервалима трајања Х-флера и моделовање простирања радио таласа у току целокупног трајања ових специфичних појава. Други сегмент дисертације је усмерен на утицај Сунчевог зрачења у току јутарњих часова на нејонизовану средину у којој се врши радио пренос у микроталасном фреквенцијском опсегу, корелацију промена нивоа пријемног сигнала са детектованим променама компонената геомагнетског поља и моделовање тренда промене нивоа сигнала у функцији носеће фреквенције и релативног времена у односу на тренутак изласка Сунца. Феномен измереног слабљења је анализиран и са аспекта промена карактеристика средине мерењем метеоролошких параметара на простору спроведеног експеримента.

Уводна поглавља представљају теоријску основу за разумевање, анализу наведених појава и моделовање простирања радио таласа под непериодичним и периодичним карактеристичним условима, док су у наредним поглављима представљени резултати до којих се дошло у дугогодишњем експерименталном прикупљању података, њиховој анализи и развоју теоријских и нумеричких модела.

У поглављу 2 су представљена сазнања о манифестацији различитих врста зрачења са Сунца у близини Земље (Space Weather), као и утицај ових појава на простирање радио таласа на Земљи. Сумаризовано је историјски формирано сазнање директних и посредних ефеката Сунчевог зрачења на телекомуникационе системе, а посебна пажња је усмерена ка јонизујућем зрачењу у домену таласних дужина Х-опсега. Ова врста зрачења има највећег значаја у јонизујућим процесима Д-слоја јоносфере у периоду трајања Сунчевих Х-флерова чиме представља основни узрок непериодичних поремећаја стања јоносфере у видном делу дана што је један од основних предмета истраживања који је приказан у овој дисертацији. Поред наведеног, представљена је сублимација досадашњег сазнања везаног за утицај егзотерестријалних појава које доводе до нарушавања основног стања средине преноса радио таласа. Ове манифестације доводе до структурног поремећаја средине чиме се стварају услови за некарактеристично простирање радио таласа различитих фреквенцијских опсега што је основни предмет истраживања приказан у овој дисертацији.

Поглавље 3 је систематизован приказ макроскопске теорије простирања електромагнетске енергије кроз Максвелову теорију анализе електромагнетског поља. На почетку су дати основни принципи у виду математичких релација које описују пренос електромагнетске енергије кроз вакуум и средине

без слободних наелектрисања значајних за предвиђање простирања радио таласа у приземном слоју атмосфере. Након тога су приказане релације преко којих се описује стање јонизоване средине – плазме и њен утицај на простирање радио таласа. Описани су основни електрички процеси идеализоване проводне средине и карактеристичне физичке величине које врше утицај на простирање радио таласа кроз јонизовану средину без утицаја магнетског поља, као и кроз средину која је под утицајем магнетског поља. Ово поглавље, такође даје основне принципе две теорије анализе простирања радио таласа у макроскопским размерама. Ове теорије (модална и зрачна) представљају теоријску основу за моделовање вредности вектора електричног и магнетског поља у тачки у простору, у зависности од односа димензија посматраног простора и таласне дужине посматраног радио таласа. Један део предмета истраживања ове дисертације је природно формиран таласовод Земља – Д-слој јоносфере и простирање радио таласа врло ниских фреквенција (Very Low Frequencies – VLF) и ниских фреквенција (Low Frequencies – LF) у оквиру њега којима се посредно врши мерење концентрације електрона ниске јоносфере. Употребом адекватног софтверског алата извршено је израчунавање потребних параметара средине за моделовање простирања радио таласа осталих фреквенцијских опсега приказано у дисертацији, а ово израчунавање је базирано на модалној теорији која је кроз релације представљена у овом поглављу. Зрачна теорија је као основа за моделовање простирања радио таласа различитих фреквенцијских опсега у јонизованој средини, такође детаљно описана.

Поглавље 4 је опис мерне технике радио сондирања ниске јоносфере VLF/LF радио таласима на основу чијих података је вршена анализа простирања радио таласа осталих фреквенцијских опсега приказана у наредним поглављима дисертације. Приказане су специфичности простирања радио таласа ових фреквенцијских опсега у јонизованој средини Д-слоја јоносфере и представљене су мерна техника прикупљања и процедуре прорачунавања параметара потребних за моделовање простирања радио таласа у условима поремећеног стања Д-слоја јоносфере. Описани су функционални делови мерног инструмента и основне карактеристике делова VLF/LF пријемника.

У 5. поглављу су приказани резултати истраживања промена услова простирања и представљено је моделовање карактеристика средине и простирања радио таласа у Д-слоју јоносфере у периоду поремећаја изазваног Сунчевим X-флером. Анализиран је целокупан период – од карактеристика мирног стања јоносферског Д-слоја и почетка утицаја зрачења у таласном X-опсегу до краја трајања релаксационог периода (тренутка када се карактеристике средине враћају у стационарно стање). Моделовање параметара јоносферског Д-слоја током поремећаја изазваног Сунчевим X-флером вршено је парцијално просторно-временском анализом значајних параметара јонизоване средине у појединим фазама X-флера ради примене адекватних апроксимација.

6. поглавље приказује експерименталну поставку којом је дугогодишњим мерењима установљена периодична промена нивоа пријемног сигнала усмерене микроталасне комуникације у току јутарњих часова. Извршена је анализа дневних промена нивоа пријемног микроталасног радио сигнала у фреквенцијском домену 2,4 – 5 GHz и корелисаности са променама компонената геомагнетског поља изазваних Сунчевом активношћу. На крају је извршено моделовање јутарњег слабљења пријемног сигнала усмерене микроталасне радио комуникације на носећим фреквенцијама од 2,4 до 5 GHz у функцији од носеће фреквенције и релативног времена од тренутка изласка Сунца и извршена анализа промена нивоа радио сигнала поређењем са променама метеоролошких параметара средине у оквиру које је спроведен експеримент.

На крају су, у поглављу 7 дати закључци добијени у овој дисертацији.

#### **VI СПИСАК НАУЧНИХ И СТРУЧНИХ РАДОВА КОЈИ СУ ОБЈАВЉЕНИ ИЛИ ПРИХВАЋЕНИ ЗА ОБЈАВЉИВАЊЕ НА ОСНОВУ РЕЗУЛТАТА ИСТРАЖИВАЊА У ОКВИРУ РАДА НА ДОКТОРСКОЈ ДИСЕРТАЦИЈИ**

Рад у истакнутом међународном часопису (M22)

Jovan Bajčetić, Aleksandra Nina, Vladimir M. Čadež and Branislav M. Todorović, „Ionospheric D-region temperature relaxation and its influences on radio signal propagation after solar X-flares occurrence”, Thermal Science (IF: 1,222, 2014.), vol. 19, 2015, S299-S309



#### Радови у међународним часописима (M23)

Aleksandra Nina, Vladimir M. Čadež and Jovan Bajčetić, „Contribution of Solar hydrogen Ly $\alpha$  line emission in total ionization rate in ionospheric D-region during the maximum of Solar X-flare”, Serbian Astronomical Journal (IF: 0,704, 2014.), N<sup>o</sup> 191, 2015, 51-57

Miljana Todorović Drakul, Vladimir M. Čadež, Jovan Bajčetić, Luka Č. Popović, D. Blagojević and Aleksandra Nina, „Behaviour of electron content in the ionospheric D-region during solar X-ray flares”, Serbian Astronomical Journal (IF: 0,429, 2015.), on-line first, 2016, doi: 10.2298/SAJ160404006T

#### Рад у водећем часопису националног значаја (M52)

Jovan Bajčetić, Milenko Andrić, Branislav Todorović, Boban Pavlović and Vladimir Suša, „The correlation of geomagnetic component disturbances and 5 GHz LOS received signal delay variation”, Microwave Review, Vol. 19, N<sup>o</sup> 1, 2013, 31-35

#### Саопштење са међународног скупа штампано у целини (M33)

A. Nina, V. M. Čadež, L. Č. Popović, D. Jevremović, M. Radovanović, A. Kolarski, V. A. Srećković, J. Bajčetić, B. Milovanović and A. Kovačević, „Low ionospheric perturbations and natural hazards”, 2nd International Scientific Conference „Natural hazards: links between science and practice“, 23-25. April, 2015, Saransk, Republic of Mordova, Russia

#### Радови саопштени на скуповима националног значаја штампани у целини (M63)

Jovan Bajčetić, Марко Перковић, Миленко Андрић, Бранислав Тодоровић, Владимир Суша, „Сунчев утицај као фактор спорог фединга у микроталасном фреквенцијском подручју”, ЕТРАН 2014, Врњачка Бања.

Jovan Bajčetić, Миленко Андрић, Бранислав Тодоровић, „Корелација између промене хоризонтално поларизованог електромагнетног таласа фреквенције 5 GHz и вертикалног интензитета геомагнетног поља”, ЕТРАН 2013, Златибор.

Jovan Bajčetić, Миленко Андрић, Бранислав Тодоровић, „Мерење утицаја снежних падавина на пропацију радио сигнала фреквенције 5 GHz”, ЕТРАН 2012, Златибор.

Jovan Bajčetić, Бобан Павловић, Мишо Планојевић, „Процена степена ометања дигиталног радио-релејног преноса употребом два различита типа модулације ометачког сигнала”, ЕТРАН 2010, Доњи Милановац

#### VII ЗАКЉУЧЦИ ОДНОСНО РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА

Истраживања приказана у овој дисертацији представљају студију утицаја Сунчевог зрачења на средину простирања радио таласа базирану на експериментално прикупљеним подацима. Рад обухвата анализу јонсферске Д-области на основу података регистрованих пријемником радио сигнала врло ниских фреквенција лоцираним на Институту за физику у Земуну и података прикупљеним експерименталном поставком микроталасне усмерене радио комуникације на Војној академији у Београду.

У уводним поглављима су систематизована сазнања потребна за спознају основних принципа физичко-хемијског својства средине кроз коју се посматра простирање радио таласа. Такође је приказана поставка система VLF предајника и AWESOME пријемника и описан уређај којим су извршена приказана мерења. Поред тога, описане су основне карактеристике јонизоване средине Д-слоја које се односе на њен састав, наведене су појаве које доводе до периодичних и непериодичних поремећаја састава овог слоја, као и метода мерења параметара слоја у току поремећаја.

У представљеном истраживању је пажња била усмерена у два правца:

- моделовање просторно-временске зависности параметара Д-слоја јоносфере у току непериодичног поремећаја који се односе на конкретан посматрани простор, као и простирање радио таласа у тим условима и
- моделовање периодичних промена нивоа пријемног сигнала микроталасне усмерене комуникације које се догађају у току јутарњих часова на радио сигналу фреквенцијског опсега 2,4 – 5 GHz.

Први правац истраживања се односио на Д-слој јоносфере у случају интензивног непериодичног поремећаја које изазива Сунчев X-флер. Студија је рађена на конкретном случају X-флера који се догодио 5. маја 2010. године. Због комплексности физичко-хемијских процеса, анализа неких од посматраних параметара јонизоване средине је вршена за поједине фазе флера када је могуће извршити апроксимације потребне за адекватну анализу. Један од карактеристичних тренутака био је кратак временски интервал максималног интензитета зрачења X-флера, док је у другом делу вршена анализа у току релаксационог периода.

За целокупан период трајања ефеката флера је извршено просторно-временско моделовање следећих карактеристика Д-слоја јоносфере:

- електронске концентрације и електронске плазмене фреквенције као параметра јонизоване средине који представљају утицајне факторе средине кроз коју се радио талас простира и
- индекса рефракције радио сигнала у LF, MF и HF фреквенцијским доменама у току целог периода поремећаја,

Извршена је симулација путања радио таласа у зависности од фреквенције и угла емисије током периода поремећаја.

У тренутку максимума X-зрачења изведени су аналитички изрази који су примењени на посматрани случај за рачунање:

- брзине производње и губитака електрона,
- ефективног рекомбинационог коефицијента,
- коефицијента пропорционалности брзине фотојонизације X-зрачењем и забележеног флукса X-зрачења на сателиту и
- односа брзина фотојонизације узроковане  $L\alpha$  и X-зрачењем.

За период релаксације су представљене процедуре које су примењене на конкретне вредности за рачунање:

- брзине губитака електрона,
- температуре и
- ефективног рекомбинационог коефицијента.

Други правац истраживања је био усмерен ка резултатима до којих се дошло истраживањем Сунчевих ефеката на приземни слој атмосфере са аспекта утицаја средине погођене Сунчевим зрачењем на простирање радио таласа микроталасног фреквенцијског опсега. Приказана је дневна промена нивоа пријемног сигнала експерименталне усмерене микроталасне радио комуникације на различитим репрезентативним фреквенцијама, у различитим периодима године. Представљена је установљена корелација промена нивоа мереног пријемног сигнала са променама вертикалне компоненте геомагнетског поља што индукује закључак о директном периодичном утицају Сунчевог зрачења на обе мерене величине. С обзиром на установљено карактеристично слабљење које наступа у јутарњим часовима, развијен је модел који описује то слабљење у функцији од фреквенције носећег сигнала и тренутка изласка Сунца за фреквенцијски опсег 2,4 – 5 GHz. На крају је извршена анализа узрока овог слабљења са аспекта промена карактеристика нејонизоване средине простирања.

Резултати који су приказани у овој дисертацији пружају добру основу за детаљнији развој предложених модела. У домену анализе простирања радио таласа у јоносфери пружа се могућност проширења истраживања са аспекта утицаја геомагнетских промена, како би предложени модел био адекватан и за географске ширине код којих је утицај геомагнетских промена од значаја у

простирању радио таласа. Апсорпција енергије радио таласа у процесу простирања кроз јонизовану средину у складу са вредношћу колизионе фреквенције средине је домен истраживања који није обухваћен овом дисертацијом, али пружа могућност проширења у том смеру. Истраживање има перспективу проширења и на Е и Ф слој јоносфере што би омогућило интегрално схватање процеса који утичу на простирање радио таласа кроз целокупну јоносферску област у току поремећаја што ће имати значаја посебно за сателитске комуникационе системе. Технолошка примена овог модела се увиђа у области развоја прецизније предикције простирања комуникационих и извиђачких радио система анализираних фреквенцијских подручја (нпр. гониометара на бази једне гониометарске станице (Single Station Location – SSL) што омогућује примену у војним радио системима. Даље истраживање у смеру детаљнијег развоја модела јутарњег слабљења усмерене микроталасне комуникације биће усмерено ка валидацији добијених резултата, спровођењу мерења на више различитих просторних локација и временских интервала године, као и на прецизнијем одређењу модела који ће евентуално постати стандард за предикцију простирања радио таласа у овом фреквенцијском домену.

#### **VIII ОЦЕНА НАЧИНА ПРИКАЗА И ТУМАЧЕЊА РЕЗУЛТАТА ИСТРАЖИВАЊА**

Експлицитно навести позитивну или негативну оцену начина приказа и тумачења резултата истраживања.

Тумачење и приказ резултата истраживања су јасни и прегледни. Приказани модели су формиран на бази адекватних теоријских анализа и правилно прикупљених експериментално добијених резултата мерења. Прикупљени резултати су обрађени егзактним нумеричким методама и представљени прегледно, уз навођење публикованих резултата из ове области истраживања.

#### **IX КОНАЧНА ОЦЕНА ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:**

Експлицитно навести да ли дисертација јесте или није написана у складу са наведеним образложењем, као и да ли она садржи или не садржи све битне елементе. Дати јасне, прецизне и конкретне одговоре на 3. и 4. питање:

1. Да ли је дисертација написана у складу са образложењем наведеним у пријави теме  
**Да, дисертација је у целини написана у складу са образложењем наведеним у пријави теме**
2. Да ли дисертација садржи све битне елементе  
**Да, дисертација садржи све битне елементе.**
3. По чему је дисертација оригиналан допринос науци

Резултати добијени у току израде ове дисертације који су делом публиковани у радовима наведеним у оквиру VI дела овог извештаја ће омогућити развој прецизнијег модела ниске јоносфере у случају интензивних поремећаја изазваних Сунчевим електромагнетским активностима који би прецизније дефинисао карактеристике простирања радио таласа у опсегу рада комуникационих и радарских система који користе јоносферски слој атмосфере као рефлектујућу средину, као и омогућио проширење сазнања везаног за научна истраживања из области астро и геофизике. Конкретно, на основу процедура развијених у дисертацији биће омогућена моделовања које се односе на посматрани временски период и посматрану локацију за величине:

- електронску плазмену фреквенцију као параметра плазме који репрезентује утицај средине на карактеристике простирућег радио таласа,
- индекс рефракције радио таласа током периода поремећаја јоносфере,
- брзину производње и губитака електрона, ефективни рекомбинациони коефицијент, коефицијент пропорционалности брзине фотојонизације X-зрачења и забележеног флукса X-зрачења на сателиту и однос брзина фотојонизације узроковане  $L_{\alpha}$  у тренутку максималног X-зрачења,
- брзину губитака електрона, температуру и ефективни рекомбинациони коефицијент током релаксације.

Ове просторно-временске зависности моћи ће даље да се имплементирају у друге процедуре које ће проширити познавање јоносферских карактеристика за научне и технолошке потребе. Иако су у дисертацији анализирани поремећаји изазвани Сунчевим X-флеровима, резултати моделовања изражени аналитичким изразима су универзални и примењиви на поремећаје изазване другим астрофизичким, геофизичким или вештачким појавама. Проширеном анализом утицаја непериодичних промена на карактеристике плазме Д-слоја јоносфере може се установити утицај на микроталасне сигнале у домену радио комуникација између земаљских и сателитских станица, као и на GPS сигнале. Поред могућности детекције промена концентрације електрона услед Сунчевог зрачења, истраживање у овој области има перспективу детекције и евентуалног предвиђања настанка природних појава као што су земљотреси, циклони, итд. што представља изазов за будуће проширење истраживања у том смеру.

Додатни научни допринос се односи на опис варијације нивоа пријемног сигнала усмерене земаљске радио комуникације услед ноћно-дневних промена интервала дана што у извесној мери омогућава технолошку примену. На бази установљених релација, за сервисе преноса података који захтевају висок ниво квалитета преноса би се у том случају могла планирати додатна резерва за фединг која би омогућавала одржавање захтеваног квалитета у преносу информације.

4. Недостаци дисертације и њихов утицај на резултат истраживања

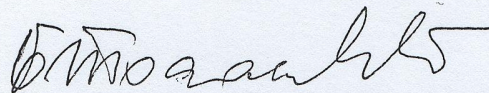
Дисертација је написана у складу са пријавом теме, чиме су искључени недостаци који би негативно утицали на резултате истраживања.

**X ПРЕДЛОГ:**

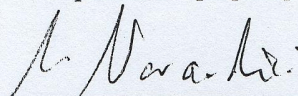
На основу укупне оцене дисертације, комисија предлаже:

да се докторска дисертација прихвати, а кандидату одобри одбрана

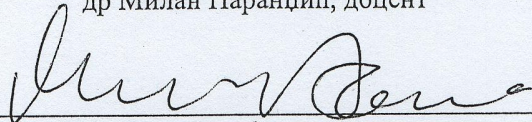
У Новом Саду/Београду,  
28.10. 2016. године



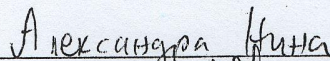
др Бранислав Годоровић, научни саветник и  
редовни професор



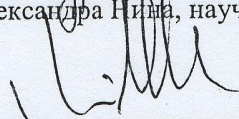
др Милан Наранџић, доцент



др Мирослав Перић, научни сарадник



др Александра Ниша, научни сарадник



др Војин Шенк, редовни професор

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ  
ГРАЂЕВИНСКИ ФАКУЛТЕТ

Миљана С. Тодоровић Дракул

**МОДЕЛОВАЊЕ ЈОНОСФЕРЕ ЗА  
ПОТРЕБЕ ОДРЕЂИВАЊА УТИЦАЈА  
НА ГПС СИГНАЛЕ У МРЕЖНОМ РТК  
ОКРУЖЕЊУ**

Докторска дисертација

Београд, 2016

---

*С дубоким поштовањем се захваљујем свом ментору проф. др Драгану Благојевићу на залагању, саветима, стручној и људској помоћи, коју ми је несебично пружао током израде ове дисертације. Велико хвала на указаном поверењу и датој слободи у истраживачком раду што је од изузетне важности за једног младог човека.*

*Посебну захвалност дугујем в. проф.др. Олегу Одаловићу на помоћи и подршци током израде дисертације, као и на свetim и стручним разговорима који ће ми значајно помоћи и у наставку каријере.*

*Изузетну захвалност дугујем и др Александри Нина на бројним корисним саветима и руковођењу делом ове дисертације који се односи на моделовање и одређивање утицаја D региона јоносфере на GNSS сигнале.*

*Захвалност дугујем проф. др Ивану Алексићу и в. проф. др. Ивани Васиљевић на њиховом разумевању и на њиховом прегледу рада.*

*За помоћ и подршку током израде ове дисертације, посебно за део који се тиче D региона јоносфере, захвалност дугујем проф. др Владимиру Чадежу.*

*Посебно се захваљујем својим драгим пријатељицама и колегиницама др Милеви Самарцић Петровић и др. Сањи Грекуловић на подршци и помоћи при обради експерименталних података и тестирању модела.*

*Најискреније се захваљујем:*

- Републичком геодетском заводу, Сектору за основне геодетске радове, посебно колеги Ванчи Божиновом, на уступљеним подацима GNSS опажања потребним за израду ове дисертације*

- Геомагнетком заводу - Јоносферској опсерваторији и њиховом особљу на неопходним подацима, посебно др Споменку Михајловићу и колегиници Ани Ковач.*



ГРАЂЕВИНСКИ ФАКУЛТЕТ  
УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ

Булевар краља Александра 73, Београд

издаје

## ПОТВРДУ

да је др Александра Нина, научни сарадник Института за физику у Земуну, руководила делом дисертације др Миљане Тодоровић Дракул под називом “Моделовање јоносфере за потребе одређивања утицаја на ГПС сигнале у мрежном РТК окружењу”, која је дана 26.12.2017. године, одбрањена на Грађевинском факултету Универзитета у Београду.

Наведени део дисертације се односи на анализу укупног садржаја електрона у јоносферској Д-области и његов утицај на укупни садржај електрона у целој јоносфери током утицаја Сунчевог Х-флера. Ово истраживање је и објављено у часопису са SCI листе.

У Београду, 08. 03.2017.

Ментор

Проф. др Драган Благојевић, дипл.инж.геод.

ДЕКАН

Проф. др Бранко Божић, дипл.инж.геод.



Publishing Co., Melbourne, Box 9542, FL 32902, USA. 116 Pp. Price US 34.50 Cloth, US 22.50 Paper (1988). ISBN 0-89464-009-7 Cloth, ISBN 0-89464-020-8 Paper. 1.

Teunissen, PJG. 2003. "Theory of Carrier Phase Ambiguity Resolution." *Wuhan University Journal of Natural Sciences* 8 (2): 471–84.

Thomson, Neil R., Craig J. Rodger, and Mark A. Clilverd. 2005. "Large Solar Flares and Their Ionospheric D Region Enhancements." *Journal of Geophysical Research: Space Physics* 110 (A6): 2156-2202.

Titheridge, JE. 2000. "Modelling the Peak of the Ionospheric E-Layer." *Journal of Atmospheric and Solar-Terrestrial Physics* 62 (2): 93–114.

Todorovic Drakul M., Cadez V. M., Bajcetic J., Popovic L.C., Blagojevic D, Nina A., (2016), "Behaviour of electron content in the ionospheric D-region during solar X-ray flares", *Serbian Astronomical Journal*, UDC 523.985.3: 523.31-853, DOI number:10.2298/SAJ160404006T.

Torricelli, Chris. 2009. "Least Squares Percentage Regression." *Journal of Modern Applied Statistical Methods* 7(2): 526-534.

Van der Marel, H. 1993. "Modelling of GPS Ionospheric Delays for Geodetic Applications." In URSI commissie Gmeeting, March 12, Eindhoven, The Netherlands.

van Velthoven, Petrus Franciscus Johannes. 1990. "Medium Scale Irregularities in the Ionospheric Electron Content." *Research Supported by NWO. Eindhoven, Netherlands, Eindhoven University of Technology, 1990, 252 P. 1.*

Wait, James R, and Kenneth P Spies. 1964. *Characteristics of the Earth-Ionosphere Waveguide for VLF Radio Waves*. US Dept. of Commerce, National Bureau of Standards: for sale by the Supt. of Doc., US Govt. Print. Off.

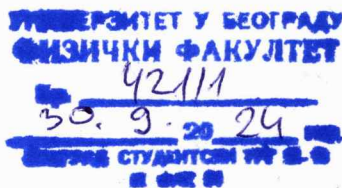
Wautelet, Gilles. 2013. "Characterization of Ionospheric Irregularities and Their Influence on High-Accuracy Positioning with GPS over Mid-Latitudes." Doctoral dissertation, Université de Liège, Liège, Belgique.

Wyllie, S. 2007. "Modelling the Temporal Variation of the Ionosphere in a Network-RTK Environment." PhD Thesis, School of Mathematical and Geospatial Sciences, RMIT University, Melbourne, Victoria, Australia.

Xiong, Bo, Weixing Wan, Libo Liu, Paul Withers, Biqiang Zhao, Baiqi Ning, Yong Wei, Huijun Le, Zhipeng Ren, and Yiding Chen. 2011. "Ionospheric Response to the X-class Solar Flare on 7 September 2005." *Journal of Geophysical Research: Space Physics* 116 (A11): 2156-2202.

Yan, Xin. 2009. *Linear Regression Analysis: Theory and Computing*. World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd





## ПОТВРДА

Овим се потврђује да је **др Александра Нина**, виши научни сарадник у Институту за физику у Београду, на седници Наставно-научног већа Физичког факултета одржаној 27. маја 2020. године изабрана за ментора за одбрану мастер рада ЈЕЛЕНЕ РАДОВИЋ под називом „ТЕХНИКА МЕРЕЊА ВОДЕНЕ ПАРЕ У АТМОСФЕРИ САТЕЛИТСКИМ РАДАРМ И МОДЕЛОВАЊЕ ЕФЕКТА ПЕРТУРБОВАНЕ ЈУНОСФЕРЕ“ Мастер рад је успешно одбрањен на Физичком факултету дана 16. септембра 2020. године.

Београд,  
30.9.2024.



ДЕКАН ФИЗИЧКОГ ФАКУЛТЕТА

Проф. др Иван Белча

Универзитет у Београду ФИЗИЧКИ ФАКУЛТЕТ

Студентски трг 12-16, 11000 Београд

Поштански фах 44

Тел. 011 7158 151, 3281 375

ПИБ 100039173, Мат. бр. 07048190



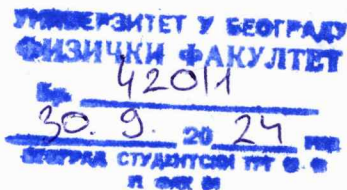
University of Belgrade FACULTY OF PHYSICS

Studentski trg 12-16, 11000 Belgrade

Postal Box 44

Phone +381 11 7158 151, Fax +381 11 3282 619

www.ff.bg.ac.rs, dekanat@ff.bg.ac.rs



## ПОТВРДА

Овим се потврђује да је **др Александра Нина**, виши научни сарадник у Институту за физику у Београду, на седници Наставно-научног већа Физичког факултета одржаној 27. маја 2020. године изабрана за ментора за одбрану мастер рада **ЖЕЉКА АРСИЋА** под називом "РЕЛАКСАЦИЈА ПАРАМЕТАРА ПЛАЗМЕ НИСКЕ ЈОНОСФЕРСКЕ D ОБЛАСТИ НАКОН УТИЦАЈА СУНЧЕВОГ X ФЛЕРА". Мастер рад је успешно одбрањен на Физичком факултету дана 30. септембра 2020. године.

Београд,  
30.9.2024.



ДЕКАН ФИЗИЧКОГ ФАКУЛТЕТА

Проф. др Иван Белча

UNIVERZITET U BEOGRADU  
RUDARSKO-GEOLOŠKI FAKULTET

Aleksandra B. Kolarski

**ELEKTROMAGNETSKA  
SPREGA SISTEMA  
LITOSFERA-ATMOSFERA-JONOSFERA**

doktorska disertacija

Beograd, 2016

Posebno se zahvaljujem:

- prof. dr Vesni Damnjanović na rukovođenju ovom disertacijom, na brojnim korisnim savetima i sugestijama, stručnoj pomoći i podršci prilikom izrade doktorske disertacije,
- dr vidi Zigman na stručnoj pomoći i podršci prilikom izrade doktorske disertacije,
- dr Aleksandri Nina na brojnim korisnim savetima i sugestijama prilikom izrade doktorske disertacije, na podršci i saradnji u prethodnom periodu,
- Direktoruu WWLLN mreže prof. dr Bob-u Holzworth-u na razumevanju i omogućenom pristupu satelitskim podacima o atmosferskim pražnjenjima WWLLN mreže, na dostavljenim satelitskim podacima i stručnoj prepisci,
- Administratoru stanice Ferrara I.M.T.N. mreže Ferruccio-u Zannoti-u na dostavljenim podacima o TLE pojavama snimljenim I.M.T.N. mrežom,
- Sekretaru EUCLID/Météorage organizacije Marc-u Bonnet-u na razumevanju i omogućenom pristupu satelitskim podacima o atmosferskim pražnjenjima EUCLID mreže,
- Goran-u Milev-u iz Elektroinštitut-a Milan Vidmar iz Ljubljane na dostavljenim satelitskim podacima o atmosferskim pražnjenjima EUCLID mreže i stručnim razgovorima i
- Filipu Dubovcu dipl. inž. organizacionih nauka - odsek za informacione sisteme na pomoći i podršci prilikom izrade doktorske disertacije

Želim posebno da se zahvalim Nataši Smuđa dipl. inž. geologije za hidrogeologiju na pruženoj nesebičnoj pomoći i podršci tokom izrade ove doktorske disertacije.

Najveću zahvalnost dugujem prof. dr Davorki Grubor, u penziji, na pruženoj nesebičnoj pomoći, na stručnoj pomoći i konstantnoj saradnji i podršci tokom izrade ove doktorske disertacije.

Zahvaljujem se članovima svoje porodice i prijateljima na iskazanoj podršci, strpljenju i razumevanju za moje odsustvo iz njihovih života tokom izrade ove doktorske disertacije.

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ  
ГЕОГРАФСКИ ФАКУЛТЕТ

Дејан Љ. Дољак

**ВРЕДНОВАЊЕ ГЕОПРОСТОРА ЗА ПОТРЕБЕ  
ПЛАНИРАЊА ФОТОНАПОНСКИХ ЕЛЕКТРАНА У  
СРБИЈИ**

докторска дисертација

Београд, 2020. године

## ЗАХВАЛНОСТ

Након завршеног писања доктората осећам потребу да изразим несебичну захвалност особама које су учествовале и допринеле у изради истог.

Ментору, др Дејану Филиповићу, као и члановима комисије др Јелени Луковић и др Драгутину Протићу, захваљујем на конструктивним саветима и правовременим смерницама.

Највећу захвалност дугујем Горици Станојевић која је била мој институтски ментор и која ми је пружила несебичну помоћ сваки пут када ми је била потребна.

На лекторисању текста захваљујем Бојани Милић, особи која ме је бодрила свих претходних година и била уз мене у сваком тренутку. Хвала што си била мој подстрек да најпре завршим мастер, а сада и докторске студије. Хвала што никада ниси престала да верујеш у мене.

Неизмерну захвалност дугујем Александри Нини из Института за физику у Београду, која ми је омогућила да формуле које сам користио у изради доктората, буду јасне сваком наредном читаоцу.

Јелени Милић захваљујем на помоћи око састављања анкете, а Злати Вукановић Мацури на залагању да што више стружне информације учествује у овом истраживању.

Не постоје речи којима бих објаснио преданост и помоћ коју сам имао од Новковић Ивана, особе која ми је помогла и подстакла да савладам основе ГИС и наставим да га свакодневно користим у научне сврхе.

Институту за земљиште у Београду захваљујем на подацима које сам употребио приликом израде доктората, нарочито Весни Мрвић која је била мој главни контакт у Институту.

Користим прилику да се захвалим колегама са Географског института „Јован Цвијић”, а понајвише директору др Милану Радовановићу, Драгани Миљановић, Тамари Јојић-Главоњић и Нини Турчић. Хвала што сте Вашим саветима учинили мој докторат још бољим. Хвала што сте ме храбрили у данима када је то било најпотребније.

Невладиној организацији 1 степен Србија, нарочито њеним члановима Ђорђу Самарџији и Данијели Павићевић, желим да захвалим што су у мени препознали пре свега свог колегу, и омогућили ми да стекнем нова сазнања која су ми била неопходна за израду докторске дисертације.

Породици, можда, дугујем и највећу захвалност. Хвала на свакој охрабрујућој речи и несебичном веровању у мене. И зато свој докторат, искључиво, посвећујем вама. Хвала!

**МИНИСТАРСТВО ОДБРАНЕ**  
**УНИВЕРЗИТЕТ ОДБРАНЕ**  
**ВОЈНА АКАДЕМИЈА**



**ЗАВРШНИ РАД**

**ТЕМА: Анализа утицаја јоносферског Д-слоја на пропагацију  
ЕМ таласа**

**Кадет**  
старији водник прве класе  
Раичевић Душан

**Ментор**  
пуковник  
др Бобан Павловић, дипл. инж.

Београд, 2016. година

## Захвалница

Овом приликом желим да се захвалим свима који су ми током израде дипломског рада на тему „Утицај Д – слоја јоносфере на простирање ЕМ таласа“ пружили помоћ и на било који начин мотивисали за даљи рад.

Посебну захвалност дугујем:

- руководиоцу рада капетану Јовану Бајчетићу, дипл. инж. на бројним и корисним саветима и подршци током израде овог рада, као и на стручним саветима који ће ми сигурно помоћи у наставку мог школовања и будућој каријери,
- др Александри Нина на константној сарадњи у претходном периоду као и на пруженој прилици и помоћи у писању научних радова на ову тему.
- ментору, пуковнику др Бобану Павловићу, дипл. инж. на константној сарадњи и саветима за израду овога рада.

На исказаном разумевању и подршци захвалност дугујем члановима моје породице, који су ми од самог почетка мог школовања пружали невероватну подршку: мајци Драгани, оцу Данилу, сестри Милани, баки Неди, деди Душку. Такође желим да се захвалим свим пријатељима који су све време били ту да школовање учине занимљивијим.





**Technical University of Košice**

**Faculty of Electrical Engineering and Informatics**

Department of Cybernetics and Artificial Intelligence

doc. Ing. Peter Butka, PhD., Associate Professor

Tel./fax: (+421 55) 602 4280

e-mail: [peter.butka@tuke.sk](mailto:peter.butka@tuke.sk)

<https://peter.butka.website.tuke.sk/index-a.html>

## Letter of Confirmation

To whom it may concern,

I would like to confirm that Dr. Aleksandra Nina, from the Institute of Physics Belgrade, at the University of Belgrade, Serbia, cooperated with supervision and supported students' work on a successfully defended bachelor thesis, which I officially supervised. Her support was necessary for a better understanding of the idea of the thesis, as well as the acquisition and preprocessing of ionospheric data, which were then used by the student.

### Details on Bachelor Thesis

Name of student: Viktor Pavlík

Title of thesis: Processing ionospheric data from radio measurements using deep learning

Date and place of thesis defense: 19.06.2024, Košice (Slovakia)

Moreover, Dr. Nina and her team started their support and cooperation with us on our new joint Serbian-Slovak project (supported by grant agencies on both sides), which also includes the start of cooperation on the supervision of 3 new theses (Master - 1, Bachelor - 2).

Sincerely,

Signed:

doc. Ing. Peter Butka, PhD.

Associate Professor

Department of Cybernetics and Artificial Intelligence

Faculty of Electrical Engineering and Informatics

Technical University Košice

Letná 9, 042 00 Košice, Slovakia



**ПРИЛОГ**  
**НАСТАВА**



Београд, 22. 11 2024. год.

Поштовани,

Овим путем потврђујем да др Александра Нина, са Института за физику у Београду, је ангажована као предавач на Еразмус+ Еразмус Мундус заједничком мастер студијском програму – Master in Astrophysics and Space Science (MASS) на курсу "Земљина јоносфера: теорија и посматрања".

*Драгана Илић*


Проф. др Драгана Илић

Руководилац Еразмус Мундус MASS студијског програма

Редовни професор, Универзитет у Београду – Математички факултет



**ПРИЛОГ**  
**ЧЛАНСТВА У КОМИСИЈАМА**

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ • ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, Трг Доситеја Обрадовића 6	Број: 012-199/37-2015
	<b>РЕШЕЊЕ О ИМЕНОВАЊУ КОМИСИЈЕ ЗА ОЦЕНУ И ОДБРАНУ ДОКТОРСKE ДИСЕРТАЦИЈЕ</b>	Датум: 01.09.2016.
Страна / ук. страна:		
		1 / 1

На основу одлуке Наставно научног већа **Факултета техничких наука** одређује се Комисија за оцену и одбрану докторске дисертације:

### ПОДАЦИ О ТЕМИ:

Кандидат:	<b>ЈОВАН БАЈЧЕТИЋ</b>
Наслов теме:	<b>МОДЕЛОВАЊЕ УТИЦАЈА ИНТЕНЗИВНИХ ПРОМЕНА СУНЧЕВОГ ЗРАЧЕЊА НА ПРОСТИРАЊЕ РАДИО ТАЛАСА</b>

### ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ:

Функција	Титула, име и презиме и научно звање	Запослење и ужа научна област
1. Председник	Др Бранислав Тодоровић, научни саветник	Истраживачко-развојни институт РТ-РК, Нови Сад, Телекомуникације и обрада сигнала
2. Члан	Др Милан Наранџић, доцент	ФТН, Нови Сад, Телекомуникације и обрада сигнала
3. Члан	Др Александра Нина, научни сарадник	Институт за физику, Београд, Физика
4. Члан	Др Мирослав Перић, научни сарадник	Истраживачко-развојни институт ВЛАТАКОМ, Београд, Телекомуникације и обрада сигнала
5. Ментор	Др Војин Шенк, редовни професор	ФТН, Нови Сад, Телекомуникације и обрада сигнала

### ОБРАЗЛОЖЕЊЕ:

На основу Одлуке Наставно Научног већа факултета, а у складу са Статутом **Факултета техничких наука**, Декан Факултета је донео решење којим је у Комисију за оцену и одбрану докторске дисертације одредио горе наведене чланове.

У случају спречености, обавестити Руководиоца докторских студија Факултета или Декана.



Декан факултета:

*[Handwritten signature]*

Примерак за:  - Члана комисије;  - Студентску службу факултета;  - Кандидата



**ГРАЂЕВИНСКИ ФАКУЛТЕТ  
УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ**

Булевар краља Александра 73  
11001 Београд,  
П. факс 39-42  
Телефон (011) 321-86-06, 337-01-02  
Телефакс (011) 337-02-23  
Е пошта dekanat@grf.bg.ac.rs

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ  
-ГРАЂЕВИНСКИ ФАКУЛТЕТ

Бр. 333/11-14

09 SEP 2016 201... год.  
БЕОГРАД  
Булевар краља Александра 73

На основу члана 58. став 1. тачка 23. Статута Грађевинског факултета Универзитета у Београду, Наставно - научно веће Грађевинског факултета Универзитета у Београду, на својој седници одржаној дана 08.09.2016. године, донело је

## ОДЛУКУ

Именује се Комисија за оцену и одбрану докторске дисертације кандидата Миљане Тодоровић Дракул дипл.инж.геод., под насловом:

### „МОДЕЛОВАЊЕ ЈОНОСФЕРЕ ЗА ПОТРЕБЕ ОДРЕЂИВАЊА УТИЦАЈА НА ГПС СИГНАЛЕ У МРЕЖНОМ РТК ОКРУЖЕЊУ”

у саставу:

1. др Драган Благојевић, дипл.инж.геод., редовни професор Грађевинског факултета Универзитета у Београду
2. др Иван Алексић, дипл.инж.геод., редовни професор Грађевинског факултета Универзитета у Београду
3. др Олег Одаловић, дипл.инж.геод., ванредни професор Грађевинског факултета Универзитета у Београду
4. др Ивана Васиљевић, дипл.инж.геод., ванредни професор Рударско – геолошког факултета универзитета у Београду
5. др Александра Нина, дипл.физ., научни сарадник Института за физику Универзитета у Београду

Уколико се извештај Комисије прихвата, одлуку о одобравању одбране докторске дисертације Наставно - научно веће упуњује одговарајућем Већу научне области Универзитета на давање сагласности. Комисија је дужна да у року од 45 дана, од дана достављања ове одлуке и завршене докторске дисертације, прегледа и оцени докторску дисертацију и поднесе писмени извештај Наставно-научном већу Факултета, са предлогом да се дисертација прихвати, одбије или врати кандидату на допуну.

**Одлука је донета једногласно.**



ДЕКАН ГРАЂЕВИНСКОГ ФАКУЛТЕТА

Проф. др Бранко Божић, дипл.инж.геод.

- Доставити:
- именованом
  - члановима комисије
  - архиви

Бр. 1/334

23. 06. 2016. год.  
БЕОГРАД, Ђушина бр. 7

На основу члана 156. Статута Рударско-геолошког факултета Универзитета у Београду, Наставно-научно веће Рударско-геолошког факултета Универзитета у Београду на својој седници одржаној 23.06.2016. године, донело је

## ОДЛУКУ

1. Усваја се извештај Комисије за оцену и одбрану докторске дисертације **мр Александре Коларски, дипл. инж. геологије**, тема под насловом "Електромагнетска спрега система литосфера-атмосфера-јоносфера", на који није било примедби.
2. Универзитет у Београду је дана 26.02.2010. године дао сагласност на предлог теме докторске дисертације.
3. Радови из научних часописа са листе која је утврђена као релевантна за вредновање научне компетенције у одређеном научном пољу:
  - **Kolarski, A.**, Grubor, D. (2014). Sensing the Earth's low ionosphere during solar flares using VLF signals and goes solar X-ray data, *Adv. Space Res.*, 53(11), pp. 15951602. [http://ac.elscdn.com/S0273117714001434/1s2.0S0273117714001434main.pdf?tid=4ac09070226711e68c5a0000aacb35f&acdnat=1464173951\\_cc6dc8ee7d96479139699178ebcee4f6](http://ac.elscdn.com/S0273117714001434/1s2.0S0273117714001434main.pdf?tid=4ac09070226711e68c5a0000aacb35f&acdnat=1464173951_cc6dc8ee7d96479139699178ebcee4f6); (ISSN:0273-1177; IF=1.358);
  - **Kolarski, A.**, Grubor, D. (2015). Comparative Analysis of VLF Signal Variation along Trajectory Induced by X-ray Solar Flares, *J. Astrophys. Astr.*, 36(4), pp. 565-579. <http://link.springer.com/article/10.1007/s12036-015-9361-x>; (ISSN: 0250-6335; IF=0.711).
4. Именована ће бранити докторску дисертацију пред комисијом у саставу: др Бобан Маринковић, ванр. проф. Универзитета у Београду - Технолошко-металуршки факултет; др Весна Дамњановић, ванр. проф.; др Весна Цветков, доц.; др Снежана Игњатовић, доц.; др Александра Нина, науч. и сарадник Института за физику у Београду.
5. Докторска дисертација из става 1. ове одлуке подобна је за одбрану након добијања сагласности од Већа научних области техничких наука.
6. О термину одбране благовремено се обавештава стручна служба ради обављања претходних активности.



ДЕКАН

Др Душан Ђоломчић, ред. проф.

Достављено:

- Већу научних области техничких наука
- Комисији
- Именованом
- Одељењу за студентска питања

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ  
ГРАЂЕВИНСКИ ФАКУЛТЕТ

Булевар краља Александра 73  
11120 Београд, Република Србија  
П. факс 35-42  
Телефон: (011) 3218 606, +381 11 3370 102  
Телефакс: (011) 3370 223  
ПИБ: 100251144, Мат. бр. 07006454  
Управа за трезор подрачун сопствених средстава  
прихода: 840-1437666-41  
Е пошта: dekanat@grf.bg.ac.rs  
www.grf.bg.ac.rs



UNIVERSITY OF BELGRADE  
FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

Bulevar kralja Aleksandra 73  
11120 Belgrade, Republic of Serbia  
P.O.B. 35-42  
Phone +381 11 3218 606, +381 11 3370 102  
Fax +381 11 3370 223  
Tax Id. No: 100251144, Reg. No 07006454  
Serbian National Treasury Account No:  
840-1437666-41  
Email: dekanat@grf.bg.ac.rs  
www.grf.bg.ac.rs

Београд  
Булевар краља Александра 73

На основу члана 61. став 1. тачка 22. Статута Универзитета у Београду - Грађевинског факултета, бр. 23/3-6 од 09.06.2020. год., са Одлуком о изменама и допунама Статута Грађевинског факултета у Београду бр. 23/22 од 24.05.2021. год. и члана 35. Правилника о докторским студијама бр. 22/90-4-19 од 22.09.2020. год., Наставно - научно веће Универзитета у Београду - Грађевинског факултета, на својој седници одржаној дана 21.04.2022. године, донело је

## ОДЛУКУ

Образује се Комисија за писање извештаја о оцени научне заснованости теме докторске дисертације кандидата **Душана Петковића, маг.инж.геодез.**, под насловом:

### "КРЕИРАЊЕ ЛОКАЛНИХ МОДЕЛА ЈОНОСФЕРЕ ЗА ПОТРЕБЕ ПРЕЦИЗНОГ ГНСС ПОЗИЦИОНИРАЊА"

у саставу:

1. В. проф. др Олег Одаловић дипл. инж., Универзитет у Београду - Грађевински факултет (ментор);
2. Виши научни сарадник др Александра Нина дипл. физ., Универзитет у Београду - Институт за Физику (ментор);
3. Проф. др Драган Благојевић дипл. геод. инж., Универзитет у Београду - Грађевински факултет;

Комисија за оцену научне заснованости теме докторске дисертације образована је на предлог **Катедре за геодезију и геоинформатику.**

О научној заснованости и прихватању теме докторске дисертације Комисија је обавезна да сачини и достави извештај Наставно-научном већу Факултета, у року од 30 дана од дана образовања Комисије.

Одлука је донета једногласно.



ДЕКАН ГРАЂЕВИНСКОГ ФАКУЛТЕТА

Проф. др Владан Кузмановић, дипл. грађ. инж.

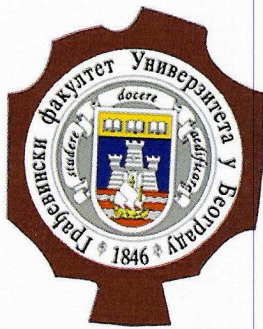
Доставити:

- Служби за студентска питања;
- Именованом;
- Члановима Комисије;
- Општој служби - архиви.



УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ  
ГРАЂЕВИНСКИ ФАКУЛТЕТ

Булевар краља Александра 73  
11120 Београд, Република Србија  
П. фах 35-42  
Телефон: (011) 3218 606, 3370 102  
Телефакс: (011) 3370 223  
ПИБ: 100251144, Мат. бр. 07006454  
Управа за трезор подрачун сопствених  
прихода: 840-1437666-41  
Е пошта: dekanat@grf.bg.ac.rs  
www.grf.bg.ac.rs



UNIVERSITY OF BELGRADE  
FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

Bulevar kralja Aleksandra 73  
11120 Belgrade, Republic of Serbia  
P.O.B. 35-42  
Phone+381 11 3218 606, +381 11 3370 102  
Fax +381 11 3370 223  
Tax Id. No: 100251144, Reg. No 07006454  
Serbian National Treasury Account No:  
840-1437666-41  
Email: dekanat@grf.bg.ac.rs  
www.grf.bg.ac.rs

На основу члана 61. став 1. тачка 22. Статута Универзитета у Београду-Грађевинског факултета (*пречишћен текст број 23/33-3 од 08.12.2022.год.*), члана 35. Правилника о докторским студијама (*број 22/90-4-19 од 22.09.2020. год.*), Наставно - научно веће Универзитета у Београду - Грађевинског факултета, на својој седници одржаној дана 23.11.2023. године, донело је

**ОДЛУКУ**

Образује се Комисија за писање извештаја о оцени научне заснованости теме докторске дисертације кандидата **Милоша Марковића, дипл. геод. инж.**, под насловом:

**„ОПТИМИЗАЦИЈА ВРЕМЕНА ОПАЖАЊА У АПСОЛУТНОМ ПРЕЦИЗНОМ ПОЗИЦИОНИРАЊУ ИНТЕГРАЦИЈОМ МОДЕЛА ИЗВОРА ГРЕШАКА“**

у саставу:

1. Проф. др Драган Благојевић, дипл. инж. геод. (Универзитет у Београду - Грађевински факултет) (ментор);
2. В. проф. Олег Огњеновић, дипл. инж. геод. (Универзитет у Београду - Грађевински факултет);
3. Виши научни сарадник др Александра Нина дипл. физ. (Институт за Физику, Универзитет у Београду).

Комисија за оцену научне заснованости теме докторске дисертације именована је на предлог **Катедре за геодезију и геоинформатику**.

О научној заснованости и прихватању теме докторске дисертације Комисија је обавезна да сачини и достави извештај Наставно-научном већу Факултета, у року од 30 дана од дана образовања Комисије.

Одлука је донета једногласно.

Доставити:

- Служби за студентска питања,
- Именованом,
- Члановима Комисије,
- шефу кабинета декана,
- Општој служби – архиви.



ДЕКАН ГРАЂЕВИНСКОГ ФАКУЛТЕТА

Проф. др Владан Кузмановић, дипл. грађ. инж.



УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ  
ИНСТИТУТ ЗА ФИЗИКУ | БЕОГРАД  
ИНСТИТУТ ОД НАЦИОНАЛНОГ  
ЗНАЧАЈА ЗА РЕПУБЛИКУ СРБИЈУ  
www.ipb.ac.rs

Број

0801-290/1

Датум

16. 03. 2022

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ

ИНСТИТУТ ЗА ФИЗИКУ | БЕОГРАД

ИНСТИТУТ ОД НАЦИОНАЛНОГ ЗНАЧАЈА ЗА РЕПУБЛИКУ СРБИЈУ

Прегревица 118, 11080 Земун - Београд, Република Србија

Телефон: +381 11 3713000, Факс: +381 11 3162190, www.ipb.ac.rs

ПИБ: 100105980, Матични број: 07018029, Текући рачун: 205-66984-23



Научно веће Института за физику је на електронској седници одржаној 15.03.2022. године покренуло поступак за реизбор др **Маје Кузманоске** у звање **научни сарадник**.

У Комисију за писање извештаја су именовани:

др Александра Нина, виши научни сарадник, Институт за физику у Београду, 1. референт

др Предраг Коларж, виши научни сарадник, Институт за физику у Београду

проф. др Владимир Ђурђевић, варедни професор Физичког факултета у Београду

Комисија је дужна да у року од 30 дана од када је образована поднесе извештај Научном већу ИФ.

Прилог за 1. референта:

материјали за избор

Председник Научног већа ИФ

др Ненад Лазаревић



**УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ-  
РУДАРСКО-ГЕОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ**

11120 Београд 35, ул. Ђушина 7  
Тел: (011) 3219-100, Факс: (011) 3235-539  
www.rgf.bg.ac.rs



**UNIVERSITY OF BELGRADE,  
FACULTY OF MINING AND GEOLOGY**

Republic of Serbia, Belgrade, Djusina 7  
Phone:(381 11) 3219-100, Fax:(381 11) 3235-539  
www.rgf.bg.ac.rs

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ  
РУДАРСКО-ГЕОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ

Бр. 58 107/2  
26. 02. 2019 20 год.  
БЕОГРАД, Ђушина бр. 7

На основу члана 73. Закона о научноистраживачкој делатности, ("Сл. гласник РС", бр. 110/2005, 50/2006-исправка, 18/2010 и 112/2015), Наставно-научно веће Рударско-геолошког факултета Универзитета у Београду на својој седници одржаној 21.02.2019. године, донело је следећу

## О Д Л У К У

Образује се Комисија ради спровођења поступка за стицање научног звања научни сарадник, за др Александру Коларски, дипл. инж. геологије, у следећем саставу:

1. др Снежана Игњатовић, доцент Рударско-геолошког факултета Универзитета у Београду ;
2. др Весна Цветков, ванредни професор Рударско-геолошког факултета Универзитета у Београду;
3. др Александра Нина, научни сарадник Института за физику Универзитета у Београду.

Комисија подноси извештај Већу факултета у року не дужем од 30 дана од дана када је образована.



ДЕКАН

Проф. др Зоран Глигорић

Достављено:

- Члановима комисије
- Одељ.за правне и опште посл.
- Архиви



На основу члана 75. став 1. Закона о високом образовању ("Сл. гласник РС", бр. 88/17, 27/18 - др. закон, 73/18, 67/19, 6/20-др. закони, 11/21 - аутентично тумачење, 67/21-3, 67/21-7 и 76/23), као и на основу члана 72. став 1. тачка 3. Статута Грађевинског факултета Универзитета у Београду (пречишћен текст број (23/11-5 од 23.05.2024. године) са Одлуком о допунама Статута (бр. 23/29 од 28.06.2024. године), Изборно веће Грађевинског факултета Универзитета у Београду, на својој седници одржаној дана 26.09.2024. године, донело је

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ  
-ГРАЂЕВИНСКИ ФАКУЛТЕТ  
Бр. 25/86-2  
27.09.2024 .год.  
БЕОГРАД  
Булевар краља Александра 73

**ОДЛУКУ**  
**О РАСПИСИВАЊУ КОНКУРСА И ИМЕНОВАЊУ КОМИСИЈЕ**

Расписује се конкурс за избор једног ДОЦЕНТА за уже научне области ТЕОРИЈСКА И ФИЗИЧКА ГЕОДЕЗИЈА и ГЕОДЕТСКИ ПРЕМЕР за рад на одређено време од пет година.

Конкурс објавити у листу "Послови" (публикацији Националне службе за запошљавање), на интернет страници Националне службе за запошљавање, као и на интернет страници Грађевинског факултета.

Именује се Комисија за припрему реферата о пријављеним кандидатима по расписаном конкурс у следећем саставу:

1. др Олег Одаловић, дипл. геод. инж., ванредни професор, Универзитет у Београду- Грађевински факултет;
2. др Сања Грекуловић, дипл. геод. инж., доцент, Универзитет у Београду- Грађевински факултет;
3. др Александра Нина, дипл. физ., виши научни сарадник, Универзитет у Београду- Институт за Физику;

Изборно веће факултета је на иницијативу Катедре за геодезију и геоинформатику и предлог Декана, тајним гласањем, донело одлуку о расписивању конкурса и именовању комисије за избор једног ДОЦЕНТА за уже научне области ТЕОРИЈСКА И ФИЗИЧКА ГЕОДЕЗИЈА и ГЕОДЕТСКИ ПРЕМЕР за рад на одређено време од пет година.

Од укупно 117 чланова Изборног већа, седници је присуствовало 98 чланова. Сви су гласали „ЗА“ те је Одлука донела једногласно.

Доставити:

- Катедри за геодезију и геоинформатику;
- члановима Комисије;
- шефу Опште службе;
- шефу кабинета декана;
- архиви.

ДЕКАН ГРАЂЕВИНСКОГ ФАКУЛТЕТА  
*Вушановић*  
Проф. др Владан Кузмановић, дипл. грађ. инж.

**ПРИЛОГ**

**РУКОВОЂЕЊА ПРОЈЕКТИМА  
И ПРОЈЕКТНИМ ЗАДАТКОМ**

**ПРЕДЛОЗИ ПРОЈЕКТА**



**Subject** Odobreni bilateralni projekti sa Slovačkom  
**From** Željka Dukić <zeljka.dukic@nitra.gov.rs>  
**To** stavric <stavric@vin.bg.ac.rs>, Marinko Maslaric <marinko@uns.ac.rs>, Zorana Dobrijevic <zorana.dobrijevic@inep.co.rs>, Sladjana Djurdjic <sladjanadj@chem.bg.ac.rs>, Željko <mravik@vin.bg.ac.rs>, Sanja Lazic <sanja.lazic@polj.edu.rs>, nskoro@ipb.ac.rs <nskoro@ipb.ac.rs>, Zarko Miskovic <zmiskovic@mas.bg.ac.rs>, radojka.vujasin@vin.bg.ac.rs <radojka.vujasin@vin.bg.ac.rs>, Dušica Simijonović <dusicas82@gmail.com> [10 more...](#)  
**Date** 2024-03-29 10:11  
**Priority** Highest

- List of approved projects.PDF (~365 KB)

Poštovani rukovodioci bilateralnih projekata sa Slovačkom,

Kao što znate održano je zasedanje Mešovite srpsko-slovačke komisije i vaši predlozi projekata su odobreni za finansiranje u ciklusu 2024. - 2025. godina. Ovde se nalazi link do objave vesti na zvaničnom sajtu Ministarstva nauke: <https://nitra.gov.rs/cir/ministarstvo/vesti/odobreni-bilateralni-projekti-sa-slovačkom-za-period-2024-2025>

Čestitam svima i želim vam uspešnu saradnju sa kolegama iz Slovačke Republike.

U prilogu poruke dostavljam spisak odobrenih projekata.

U vezi same realizacije projektnih aktivnosti obaveštavam vas sledeće:

Trajanje projekata je do 31. decembra 2025. godine. (Prva godina april – decembar 2024, druga godina januar – decembar 2025).

Način finansiranja aktivnosti: svaka strana (srpska i slovačka) finansiraće svoje istraživače. Srpska strana će finansirati troškove putovanja i boravka srpskih istraživača koji putuju u Slovačku, u visini do 2500 evra po projektu godišnje.

Slovačka strana snosi troškove putovanja i boravka istraživača iz Slovačke koji borave u Srbiji prema svojim internim pravilima.

Procedura za finansiranje troškova, sa srpske strane, podrazumeva potpisivanje Ugovora o realizaciji bilateralnog projekta između Ministarstva, NIO kojoj je odobren projekat i rukovodioca projekta. U tom smislu Ministarstvo će u toku naredne dve nedelje dostaviti Ugovor, u elektronskom obliku, rukovodiocima bilateralnih projekata. Potom rukovodioci projekata i rukovodioci NIO potpisuju Ugovore i dostavljaju Ministarstvu. Po prijemu potpisanih ugovora Ministarstvo uplacuje novac NIO koja dalje sprovodi aktivnosti na bilateralnim projektima. Po završetku prve istraživačke godine rukovodioci projekata su dužni da podnesu Ministarstvu finansijski i stručni izveštaj, nakon čega će Ministarstvo uplatiti sredstva za drugu godinu implementacije aktivnosti.

Za sve dodatne informacije možete me slobodno kontaktirati.

Želim vam puno uspeha u realizaciji bilateralnih projekata.

Srdačan pozdrav,

Željka Dukić

**Željka Dukić, samostalni savetnik**

Šef Odseka za razvojne i istraživačke programe i projekte u nauci

**Ministarstvo nauke, tehnološkog razvoja i inovacija**

Nemanjina 22-26, Beograd

Republika Srbija

(: +381 11 3616 589

\*: [zeljka.dukic@nitra.gov.rs](mailto:zeljka.dukic@nitra.gov.rs)

**Željka Dukić, Senior Advisor**

Head of the Unit for Development and Research programs and projects in Science

**Ministry of Science, Technological Development and Innovation**

22-26 Nemanjina Str., Belgrade

Republic of Serbia

(: +381 11 3616 589

\*: [zeljka.dukic@nitra.gov.rs](mailto:zeljka.dukic@nitra.gov.rs)



**DECISION DOCUMENT**  
**on co-funding of Serbian – Slovak mobility projects**  
**in the period 2024 - 2025**  
**held on 22. March 2024, on line**

***I. Introduction***

Based on the Agreement between the Federal Government of the Federal Republic of Yugoslavia and Government of the Slovak Republic on Scientific and Technological Cooperation signed on February 26, 2001 in Bratislava and on the Call for joint projects supporting cooperation between organizations in the Republic of and Serbia Slovak Republic the announced by the Ministry of Science, Technological Development and Innovation of Serbia and by the Slovak Research and Development Agency (SRDA) in April 2023, the two Parties realize:

***II. Evaluation of joint Serbian – Slovak project proposals***

The Serbian Party received 64 (sixty-four) proposals for joint research projects; 4 (four) of them did not pass formal conditions. The Slovak Party received 62 (sixty-two) proposals for joint mobility projects, 1 (one) of them did not pass formal conditions.

The project proposals were peer reviewed by each Party.

60 (sixty) project proposals were thus considered for co-funding.

***III. Approval of joint Serbian – Slovak projects for funding in 2024 - 2025***

Based on the results of the evaluation of the project proposals both Parties came to an agreement that according to the peer review screening **20 (twenty)** projects listed in Annex I, which is an integral part of this Decision Document, shall be jointly funded for the period of maximum two years. The research mobility exchanges for both parties should be finished up to December 31, 2025 at the latest.

***IV. Administrative conditions of cooperation***

Both Parties reviewed the administrative and financial terms and conditions of the bilateral S&T cooperation.

**4.1. The administrative terms**

Both Parties agreed that the project leader should submit a report on the Slovak Side to the Slovak Research and Development Agency and on the Serbian Side to the Ministry of Science, Technological Development and Innovation of Serbia. Both sides will review the performance of the project and propose a framework for future cooperation. The results of cooperation are subject to the laws and practices applicable to each Party and jointly agreed.

**4.2. The financial terms**

The following financial terms shall be applicable to each approved project:

The Slovak Party will provide funding for a maximum **2 350 €**/calendar year/project; and **4 700 €** for project duration/project. Slovak Research and Development Agency (SRDA) will provide the finance for supported projects.



The Serbian Party will provide funding for a maximum **2500 €**/calendar year/project; and **5000 €** for whole project duration. The Ministry of Science, Technological Development and Innovation of Serbia will provide the finance for supported projects.

In the case that either of the Parties is not able to provide financial support for a certain project/projects within the foreseen funding period 2024-2025, the Party in question will inform the other Party of this situation in written form no later than 1 month.

*V. The National Institutions in charge of coordination and implementation of this Decision Document are:*

### **Slovak Republic**

JUDr. Stanislav Mydlo  
Slovak Research and Development Agency  
Mýtna 23, P.O.BOX 839 04  
839 04 Bratislava 32  
Phone: +421 908 932 340  
E-mail: [stanislav.mydlo@apvv.sk](mailto:stanislav.mydlo@apvv.sk)  
<http://www.apvv.sk>

Mgr. Petra Kozáková, PhD.  
Slovak Research and Development Agency  
Mýtna 23, P.O.BOX 839 04  
839 04 Bratislava 32  
Phone: +421 2 5720 4567; +421 918 704 028  
E-mail: [petra.kozakova@apvv.sk](mailto:petra.kozakova@apvv.sk)  
<http://www.apvv.sk>

Mgr. Andrea Danková  
Ministry of Education, Research, Development and Youth of the Slovak Republic  
Division of Research and Development  
Department of European and International Science Policy  
Stromová 1  
813 30 Bratislava  
Phone: +421 2 5937 4715  
E-mail: [andrea.dankova@minedu.sk](mailto:andrea.dankova@minedu.sk)  
<http://www.minedu.sk>

### **Rebulic of Serbia**

Ms. Željka Dukić  
Ministry of Science, Technological Development and Innovation  
Nemanjina 22-26  
11000 Belgrade  
Republic of Serbia  
Phone: +381 11 3616 589,  
E-mail: [zeljka.dukic@nitra.gov.rs](mailto:zeljka.dukic@nitra.gov.rs)  
[www.nitra.gov.rs](http://www.nitra.gov.rs)

The present Decision Document was signed by correspondence in March 2024, in two copies in the English language.

For the Ministry of Science, Technological  
Development and Innovation of the Republic  
of Serbia



Ivana Vukašinović  
Assistant Minister for International  
Cooperation and European Integration

Date:

For the Ministry of Education, Research,  
Development and Youth  
of the Slovak Republic



Tomáš Tabiš  
Director of the Department of European  
and International Science Policy

Date:

List of approved Slovak-Serbian projects for the 2024-2025				Annex I	
Project title EN	Slovak PI - name and surname	Slovak Applicant	Serbian PI - name and surname	Serbian applicant	
1 Proximity induced magnetism in van der Waals graphene and altermagnet heterostructures	Martin Gmitra	Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach - Prírodovedecká fakulta	Srdan Stavrić	Univerzitet u Beogradu, Institut za nuklearne nauke Vinča	
2 The University campus as a logistics living lab: a methodology approach	Nikoleta Mikušová	Technická univerzita v Košiciach - Fakulta baníctva, ekológie, riadenia a geotechnológií	Marinko Maslarić	Univerzitet u Novom Sadu, Fakultet tehničkih nauka	
3 Study of extracellular vesicles glycosylation in diabetes by advanced analytical approaches for the better diagnosis and treatment	Jaroslav Katrlík	Chemický ústav SAV, v. v. i.	Zorana Dobrijević	Univerzitet u Beogradu, Institut za primenu nuklearne energije	
4 Miniaturized ink-printed electrochemical sensors based on nanocomposite functionalization for detection of food additives and food contaminants: Food quality and safety assessment	Pavol Gemeiner	Slovenská technická univerzita v Bratislave - Fakulta chemickej a potravinárskej technológie	Sladana Đurđić	Univerzitet u Beogradu, Hemijski fakultet	
5 A synergy of ion beam methods and 2D materials with bulk and nano systems for energy and sensing applications	Zoltán Száraz	Slovenská technická univerzita v Bratislave - Fakulta Materiálovotechnologická fakulta, Trnava	Željko Mravik	Univerzitet u Beogradu, Institut za nuklearne nauke Vinča	
6 Environmentally acceptable analytical methods for fungicides residues determination in berry fruits and dissipation studies	Svetlana Hrouzková	Slovenská technická univerzita v Bratislave - Fakulta chemickej a potravinárskej technológie	Sanja Lazić	Univerzitet u Novom Sadu, Poljoprivredni fakultet	
7 Atmospheric pressure plasma chemistry produced in discharges in contact with liquids and catalysts	Zdenko Machala	Univerzita Komenského v Bratislave - Fakulta matematiky, fyziky a informatiky	Nikola Škoro	Univerzitet u Beogradu, Institut za fiziku	
8 Assessment and reduction of risks related to the 3D printing technologies used in the automotive industry	Tomáš Milesich	Slovenská technická univerzita v Bratislave - Strojnícka fakulta	Žarko Mišković	Univerzitet u Beogradu, Mašinski fakultet	
9 Polymer composited development within their application in radiochemical wastewater treatment	Eva Viglašová	Univerzita Komenského v Bratislave - Prírodovedecká fakulta	Radojka Vujašin	Univerzitet u Beogradu, Institut za nuklearne nauke Vinča	
10 Derivatives of phenolic compounds: experimental and theoretical investigation of their antioxidant effect and biotransformation pathways	Erik Klein	Slovenská technická univerzita v Bratislave - Fakulta chemickej a potravinárskej technológie	Dušica Simijonović	Univerzitet u Kragujevcu, Institut za informacione tehnologije	
11 Detection of astrophysical and geophysical phenomena from VLF radio measurements using machine learning methods	Peter Butka	Technická univerzita v Košiciach - Fakulta elektrotechniky a informatiky	Aleksandra Nina	Univerzitet u Beogradu, Institut za fiziku	
12 The role of vector-borne pathogens and options for bio-control of <i>Ixodes ricinus</i> ticks	Bronislava Vichová	Parazitologický ústav SAV, v. v. i.	Marina Žekić	Naučni institut za veterinarsku medicinu, Novi Sad	
13 Collaboration on diminishing the content of asparagine in grains and acrylamide in cereal-based products.	Kristina Kukurová	Národné poľnohospodárske a potravinárske centrum - Výskumný ústav potravinársky	Marijana Simić	Institut za kukuruz Zemun Polje	

UK

UK

14	Traditional alcoholic beverages as a driver for the development of tourism in rural region: authentic gastronomic offer evaluated by chemical and sensory methods	Katarina Hroboňová	Slovenská technická univerzita v Bratislave - Fakulta chemickej a potravinárskej technológie	Sonja Veljović	Univerzitet u Kragujevcu, Fakultet za hotelijerstvo i turizam u Vrnjačkoj Banji
15	The antimicrobial activity of visible-light-responsive metal-oxide-based interfacial charge transfer complexes	Miriama Šimunková	Slovenská technická univerzita v Bratislave - Fakulta chemickej a potravinárskej technológie	Dušan Sredojević	Univerzitet u Beogradu, Institut za nuklearne nauke Vinča
16	Stopping criteria to bound distributed consensus algorithms with asymptotic convergence for network size estimation	Martin Kenyeres	Ústav informatiky SAV, v. v. i.	Dragana Bajović	Univerzitet u Novom Sadu, Fakultet tehničkih nauka
17	Inhibition of A $\beta$ Peptides Aggregation by Late Embryogenesis Abundant Proteins: A New Approach for Alzheimer's Disease Treatment	Zuzana Bednáriková	Ústav experimentálnej fyziky SAV, v. v. i.	Marija Vidović	Univerzitet u Beogradu, Institut za molekularnu genetiku i genetičko inženjerstvo
18	Perspectives, issues, and synergy of interpolative Boolean Algebra and Ordinal sums of conjunctive and disjunctive functions in classification	Miroslav Hudec	Ekonomická univerzita v Bratislave - Fakulta hospodárskej informatiky	Pavle Milošević	Univerzitet u Beogradu, Fakultet organizacionih nauka
19	A bipolar approach in mathematical models of decision-making processes	Martin Kalina	Slovenská technická univerzita v Bratislave - Stavebná fakulta	Biljana Mihalović	Univerzitet u Novom Sadu, Fakultet tehničkih nauka
20	Research of material and technological properties of structured perforated ArmoX sheets intended for ballistic protection	Majerik Josef	Trenčianska univerzita Alexandra Dubčeka v Trenčíne - Fakulta špeciálnej techniky	Sebastijan Baloš	Univerzitet u Novom Sadu, Fakultet tehničkih nauka

202

**Subject** Bilateralni projekat sa Austrijom, 337-00-216/2023-05/188  
**From** Snežana Omić <snezana.omic@nitra.gov.rs>  
**To** sandrast@ipb.ac.rs <sandrast@ipb.ac.rs>  
**Date** 2024-06-17 15:49



- Protocol SRB-AT.pdf (~1.7 MB)
- Zahtev za finansiranje.doc (~38 KB)
- Izvestaj bilaterala.doc (~38 KB)

Институт за физику у Београду, Универзитет у Београду  
Александра Нина

Поштована госпођо Нина,

Обавештавамо Вас да је на Четвртом заседању Заједничке српско-аустријске Мешовите комисије, које је одржано је у Београду и Бечу, 17. Јуна 2024. године, предлог пројекта из Јавног позива за суфинансирање научне и технолошке сарадње између Републике Србије и Републике Аустрије за период 2024 – 2026. година, под редним бројем и насловом:

**"337-00-216/2023-05/188 Космичко време и мониторинг ефеката зрачења из свемира"**

одобрен за финансирање у двогодишњем периоду, са почетком реализације од 1. јула 2024. године.

Пројекти се реализују на основу Споразума између Владе Републике Србије и Владе Републике Аустрије о научној и технолошкој сарадњи, који је закључен 13. јула 2010. године у Бечу, Радног програма за 2024-2026. годину и Протокола Четвртог заседања Заједничке српско-аустријске Мешовите комисије, који су потписани 17. јуна 2024. године.

Финансирање мобилности истраживача на одобреним пројектима, реализује се тако што координатори програма у Србији и Аустрији носе путне трошкове и трошкове смештаја својих истраживача. Српска страна определила је по пројекту износ од највише 4.000 евра у динарској противвредности и то за:

- трошкове превоза српских истраживача економском класом, обрачунатих на основу рачуна. У случају да истраживач/и путују сопственим превозом, надокнада трошкова ће се вршити на основу Закона о коришћењу службеног возила; и
- трошкове смештаја за истраживаче и младе истраживаче: до 100 евра по дану боравка у посети до 14 дана и 1.400 евра у укупном износу, за боравак у периоду од 15 дана до максимално 3 месеца.

Буџетска средства за финансирање активности биће уплаћена по појединачном захтеву који се доставља министарству по обављеној активности.

Руководиоци пројекта су у обавези да поднесу годишњи извештај о реализацији активности на билатералном пројекту у року од 15 дана од дана завршетка прве/друге пројектне године.

У прилогу мејла достављамо обасце Захтева за финансирање и Извештаја о реализацији пројекта, као и скениране верзије Радног програма за 2024-2026. годину и Протокола Четвртог заседања Заједничке српско-аустријске Мешовите комисије, од 17. јуна 2024. године.

Истовремено бих желела да Вам честитам на одобреном пројекту и пожелим успешну реализацију планираних активности.

У име Министарства науке, технолошког развоја и иновација, срдечно,

Снежана Омић

**Ministarstvo nauke, tehnološkog razvoja i inovacija**

Nemanjina 22-26, Beograd

Republika Srbija

(: +381 11 3616 589

\*: [snezana.omic@nitra.gov.rs](mailto:snezana.omic@nitra.gov.rs)

**Ministry of Science, Technological Development and Innovation**

22-26 Nemanjina Str., Belgrade

Republic of Serbia

(: +381 11 3616 589

\*: [snezana.omic@nitra.gov.rs](mailto:snezana.omic@nitra.gov.rs)



## **PROTOCOL**

of the Fourth Meeting of the Serbian-Austrian Joint Commission for Scientific and Technological Cooperation implementing the Agreement between the Government of the Republic of Serbia and the Government of the Republic of Austria on Scientific and Technological Cooperation, concluded in Vienna, on 13 July 2010

Belgrade and Vienna, 17 June 2024

The 4<sup>th</sup> Meeting of the Serbian-Austrian Joint Commission for Scientific and Technological Cooperation in accordance with Article 5 of the Agreement between the Government of the Republic of Serbia and the Government of the Republic of Austria on Scientific and Technological Cooperation of 13 July 2010 took place in Belgrade and Vienna, 17<sup>th</sup> of June 2024.

The Serbian delegation was headed by Ms. Vukašinović, Ministry of Science, Technological Development and Innovation of the Republic of Serbia.

The Austrian delegation was headed by Mr. Christian Gollubits, Federal Ministry of Education, Science and Research of the Republic of Austria.

The set-up of the two delegations can be found in Annex 1.

The Joint Commission adopted the following agenda:

1. Exchange of information on science and research
2. Discussion and adoption of the Work Programme
3. Selection of projects for the period 2024-2026
4. Next meeting and call for project proposals for the period 2026-2027
5. Adoption and Effectiveness of the Protocol

#### **Ad 1 Exchange of information on science and research**

Both sides supplied information on current developments of their national research policies. The Joint Commission expressed its confidence that the implementation of the bilateral programme will further contribute to the development of beneficial links between scientific institutions and scientists of both countries and will enable them to use their scientific potential more efficiently and fruitfully in regional as well as multilateral projects. Both sides reached an understanding to encourage their researchers to jointly participate in EU projects.

#### **Ad 2 Adoption of the Work Programme**

The Joint Commission discussed and adopted the Work Programme for the years 2024 - 2026.

The Work Programme includes regulations about the forms and aspects of cooperation, general administrative regulations, the administration of the exchange of scientists and experts as well as financial regulations.

A copy of the Work Programme for the years 2024 - 2026 is attached as part of this Protocol as Annex 2.



### **Ad 3 Selection of projects for the period 2024-2026**

The Joint Committee agreed upon financing mobility costs of 27 cooperation projects lasting from 1<sup>st</sup> of July 2024 to 30<sup>th</sup> of June 2026 listed in Annex 3.

The Serbian side supports each bilateral project up to an amount of EUR 4,000.-.

The Austrian side supports each bilateral project up to an amount of EUR 9,000.-.

### **Ad 4 Next meeting and call for project proposals for the period 2026-2028**

The Joint Commission has reached an understanding that upcoming calls for proposals will be published in principal on a biennial basis by the responsible institutions at least six months prior to the meetings of the Joint Commission for Scientific and Technological Cooperation.

The Parties also agreed to send the list of eligible proposals received on their side within 20 working days from the closure of the call.

The call for project proposals will be open from 2 October 2026 to 30 November 2026.

Both parties have reached an understanding to hold the 5<sup>th</sup> Meeting of the Joint Commission in Vienna in the first half of 2026. The exact date will be agreed upon through diplomatic channels.

### **Ad 5 Adoption and Effectiveness of the Protocol**

This Protocol will remain effective until 30<sup>th</sup> of June 2026. It will remain effective beyond this date until a new Protocol becomes effective for a maximum period of another year.

Done in Belgrade and Vienna, on 17<sup>th</sup> of June 2024 in two English original copies.

Head of the Serbian delegation



Ms. Ivana Vukašinović

Ministry of Science, Technological  
Development and Innovation of the  
Republic of Serbia

Head of the Austrian delegation



Mr. Christian Gollubits

Federal Ministry of Education, Science and  
Research of the Republic of Austria

**Work Programme  
for the Years 2024-2026**

Adopted on the occasion of the 4<sup>th</sup> Meeting of the Joint Commission for Scientific and Technological Cooperation, held on-line in Belgrade and Vienna on 17 June 2024, implementing the Agreement between the Government of the Republic of Serbia and the Government of the Republic of Austria on Scientific and Technological Cooperation, signed in Vienna, on 13 July 2010.

1. Forms of Cooperation
2. Aspects of Cooperation
3. General Administrative Regulations
4. Financial Regulations

## **1. Forms of Cooperation**

- 1.1 According to Article 2 of the Agreement, joint cooperation projects in the field of science and technology between Serbian and Austrian researchers will be supported by funding the mobility of researchers.
- 1.2 The Joint Commission will select joint research projects for funding on the basis of public calls for project proposals. The project duration will be two years.
- 1.3 The costs arising from joint cooperation projects should be balanced between the two sides.

## **2. Aspects of Cooperation**

- 2.1 The Joint Commission agreed to support cooperation projects in all research fields.
- 2.2 Project applications with the potential for follow-up applications in bilateral and multilateral cooperation programs in Serbia, Austria and the EU will be favoured.
- 2.3 Project applications submitted by early-stage researchers as well as project applications with involvement of PhD/doctoral students and/or female researchers will be prioritized.

## **3. General Administrative Regulations**

### **3.1 Responsible Institutions:**

#### **3.1.1 In Serbia:**

The Ministry of Science, Technological Development and Innovation of the Republic of Serbia - NITRA, on behalf of the Serbian side, shall be the coordinating body for the implementation of the Work Programme.

Ministry of Science, Technological Development and Innovation

Nemanjina 22-26, 11000 Belgrade

Telephone: +381 11 3616 589

Fax: +381 11 3616 589

Email: [snezana.omic@nitra.gov.rs](mailto:snezana.omic@nitra.gov.rs)

Internet: [www.nitra.gov.rs](http://www.nitra.gov.rs)

#### **3.1.2 In Austria:**

The mobility funding programme will be implemented by the OeAD - Austria's Agency for Education and Internationalisation

Ebendorferstrasse 7, 1010 Vienna

Telephone: +43 1 53408-472

Email: [wtz@oead.at](mailto:wtz@oead.at)

Internet: <http://www.oead.at/wtz>

The OeAD GmbH is an institution commissioned by the Austrian Federal Ministry of Education, Science and Research to implement this funding programme.

Federal Ministry of Education, Science and Research

Rosengasse 2-6, 1014 Vienna

Telephone: +43 53120 7132

Email: [christian.gollubits@bmbwf.gv.at](mailto:christian.gollubits@bmbwf.gv.at)

Internet: <http://www.bmbwf.gv.at>

### 3.2 Selection procedure of cooperation projects and administration

3.2.1 The upcoming calls for will be published on a biennial basis by the responsible institutions (3.1) at least six months prior to the meetings of the Joint Commission.

3.2.2 Submitted project applications have to include:

- Topic
- Names and contact information of the cooperating Austrian and Serbian institutions, Austrian and Serbian Principal Investigators and research team members
- Project description (subject, objective and methodology)
- Work plan
- Qualifications of the Principal Investigators and research team members
- Project budget
- Further cooperation perspective

3.2.3 Project applications have to be prepared jointly by the Austrian and Serbian Principal Investigators and have to be submitted to both respective responsible institutions (3.1) according to the criteria defined in the call text.

3.2.4 Only project applications received in time by both respective responsible institutions (3.1) will be eligible for evaluation. The responsible institutions will exchange the lists of eligible applications received within 20 working days after the closure of the call and the results of national evaluations at least 10 working days before the selection meeting.

3.2.5 Evaluation criteria for applications:

In Serbia:

- Quality and scientific relevance
- Importance and attainability of the proposed goals
- Compatibility of the methodology and the plan of activities
- Achievements and the applicability of the results
- Perspective for further joint cooperation and participation of the Serbian young researchers

In Austria:

- Scientific quality of the proposed research project incl.
  - Feasibility of the joint research plan
  - Adequacy of the scientific method
  - Qualification of the scientist's/research teams involved
- Perspective for further joint cooperation activities
- Project applications will receive up to 10 points additionally,
  - Either if submitted by early-stage researchers
  - Or if involving doctoral students/early-stage researchers and/or female researchers

- 3.2.6 The responsible institutions (3.1) will provide the Joint Commission with a joint short list of evaluated project applications as a basis for the selection meeting.
- 3.2.7 The Joint Commission will take the final funding decision, either at a physical meeting or via exchange of Emails.
- 3.2.8 A brief midterm report has to be submitted to and adopted by the respective responsible institutions (3.1) after the first year of the project duration as a precondition for further funding.
- 3.2.9 A final report about the results of their research activities has to be submitted no more than 3 months after the expiration of the project duration by the Principal Investigators to the respective responsible institutions (3.1).
- 3.2.10 The exploitation, possible patent registration and publication of project results are subject to the respective national and international laws that are applicable to both sides.

### 3.3 Administration of the Exchange of Researchers and Experts

- 3.3.1 The project partners have to agree on the date and duration of a stay at the host institution at least three weeks prior to the intended date of visit.
- 3.3.2 The Serbian Principal Investigator will notify the Austrian researcher in question at the responsible institution in Serbia (3.1.1).
- 3.3.3 The Austrian Principal Investigator will notify the Serbian researcher in question at the responsible institution in Austria (3.1.2).

## 4. **Financial Regulations**

- 4.1 Each side will cover the travel expenses as well as the accommodation costs of its researchers.

### 4.2 Grants in Serbia

- 4.2.1 Travel expenses (economy class) of the Serbian researchers will be reimbursed based on submitted invoices. Reimbursement of travel expenses by private car will be made on the basis of the Law on the Use of an Official Vehicle.
- 4.2.2 Accommodation expenses of the Serbian researchers and Young researchers: EUR 100.- per working day for up to 14 days or EUR 1,400. - per month for long-term stays between 14 days and 3 months maximum.

### 4.3 Grants in Austria

- 4.3.1 Travel expenses (economy class) of the Austrian researchers will be reimbursed based on submitted invoices.
- 4.3.2 Accommodation Expenses of the Austrian researchers: EUR 100.- per working day for up to 14 days or EUR 1,400. - per month for long-term stays between 14 days and 3 months maximum. PhD/Doctoral students: EUR 100.- per working day for up to 12 days or EUR 1,250. - per month for long-term stays between 12 days and 3 months maximum.
- 4.3.3 Project related material costs: max. EUR 3000.- as part of the granted maximum budget based on submitted invoices.

### 4.4 Health insurance:

The sending side will assure that outgoing personnel is sufficiently insured for health.

Annex 3 - List of Projects 2024-2026

Project Title	SRB Project Leader - First Name	SRB Project Leader - Surname	SRB Organisation	AT Project Leader - First Name	AT Project Leader - Surname	AT Organisation
Human Rights and border policies – a comparison of Serbia and Austria	Maja	NASTIĆ	University of Nis; Faculty of Law	Philip	CZECH	Paris Lodron Universität Salzburg;
Learning from mosses: the roles of tri saccharides for plant survival in extreme climate conditions	Aneta	SABOVLEJEVIĆ	University of Belgrade; Faculty of Biology	Ingeborg	LANG	Universität Wien;
Green micro-reinforced building composites with agricultural by-products	Slobodan	ŠUPIĆ	University of Novi Sad; Faculty of technical sciences; Institute for testing of materials;	Ildiko	MERTA	Technische Universität Wien;
Exchanging Laboratory Practices in Air Radioactivity Monitoring	Jelena	AJTIĆ	University of Belgrade; Faculty of Veterinary Medicine	Claudia	LANDSTETTER	AGES - Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit;
Exploring spectroscopic fingerprints of defects and dopants in two dimensional magnetic insulators	Andrijana	ŠOLAJIĆ	Institute of Physics Belgrade;	Aleksandar	MATKOVIC	Montanuniversität Leoben;
DEVELOPING A PREDICTIVE ANTIBODY TEST FOR EARLY DETECTION OF TUBAL FACTOR INFERTILITY AND TRACHOMA	Marijana	STOJANOVIĆ	University of Belgrade; Institute for Biological Research "Siniša Stanković", National Institute of the Republic of Serbia	Aleksandra	INIC-KANADA	Medizinische Universität Wien;
What's in a verb? Mapping Serbian verbs borrowed into Romani	Mirjana	MIRIĆ	Institute for Balkan Studies SASA;	Marko	SIMONOVIC	Universität Graz;
Impact of Defects on Electronic, Magnetic, and Topological Properties in Semimetallic van der Waals Transition Metal Dichalcogenides	Jelena	PEŠIĆ	University of Belgrade; Institute of Physics Belgrade	Rajdeep	ADHIKARI	Johannes Kepler Universität Linz;
Non-targeted speciation analysis in Asparagus officinalis and Boletus edulis by HPLC-ICPMS/MS	Ivan	MILOVANOVIĆ	University of Belgrade; Innovation Centre of the Faculty of Technology and Metallurgy	Bassam	LAJIN	Universität Graz;
Migrants in Need? The Sociocultural Effects of Contemporary Crises on Serbian Migrants in Austria and Returnees in Serbia	Marija	BRUJIĆ	University of Belgrade; Faculty of Philosophy	Eva Tamara	ASBOTH	Johannes Kepler Universität Linz; Österreichische Akademie der Wissenschaften; Paris Lodron Universität Salzburg;

Annex 3 - List of Projects 2024-2026

Towards reconstructing the Triassic-Jurassic eastern continental margin of the Vardar Ocean: Triassic-Jurassic tectonostratigraphy of the Carpatho-Balkanides/Serbo-Macedonides (Serbia)	Uros	STOJADINOVIĆ	University of Belgrade; Faculty of Mining and Geology	Hans-Jürgen	GAWLICK	Montanuniversität Leoben;
In vitro and in vivo models development for the prediction of sensitization to food	Marija	GAVROVIĆ- JANKULOVIĆ	University of Belgrade; Faculty of Chemistry	Michelle	EPSTEIN	Medizinische Universität Wien;
Anticoagulation and inflammation monitoring in patients after heart and vascular interventions: Prospective	Dragana	UNIĆ-STOJANOVIĆ	University of Belgrade; Institute for Cardiovascular Diseases Dedinje	Sasa	RAJSIC	Medizinische Universität Innsbruck;
Activated flux fusion for wire based plasma additive manufacturing (AS Fusion)	Sebastian	BALOŠ	University of Novi Sad; Faculty of Technical Sciences	Norbert	ENZINGER	Technische Universität Graz;
Data Story about Dementia	Anđelka	ZEČEVIĆ	Serbian Academy of Sciences and Arts; Mathematical Institute	Elma	DERVIC	Complexity Science Hub Vienna;
CREATING VALUABLE (SEMI)PRODUCTS FROM BLACK RASPBERRY POMACE	Katarina	ŠAVIKIN	Institute for Medicinal Plants Research "Dr Josif Pančić" (IPLB);	Heidrun	HALBWIRTH	Technische Universität Wien;
Safety Climate and Performance Appraisal of Heavy Machinery Supply Chain Members in Austria and Serbia as a Resilience Enhancement Tool – SAFE CORNER	Vesna	SPASOJEVIĆ BRKIĆ	University of Belgrade; Faculty of Mechanical Engineering	Bernd Markus	ZUNK	Technische Universität Graz;
Small Polaron: from Models to Real Materials	Darko	TANASKOVIĆ	Institute of Physics Belgrade;	Michele	RETICCIOLI	Universität Wien;
From peels to peroxidase: obtaining commercial enzyme preparation from agro-industrial waste	Milica	SVETOZAREVIĆ ARSOVIĆ	University of Belgrade; Innovation Center of the Faculty of Technology and Information Technologies	Eva	PRADA	Technische Universität Wien;
Preventing LPMO from self-destruction by oxidative damage	Dejan	MILENKOVIĆ	The State University in Novi Pazar; University of Kragujevac Institute for Information Technologies	Peter	POLIAK	Universität für Bodenkultur Wien;
Comparative housing studies – commodification and financialisation of contemporary housing in Vienna and Belgrade	Ivan	BATKALIC	University of Belgrade; Faculty of Geography	Robert	MAJCHL	Österreichische Akademie der Wissenschaften;
Space weather and monitoring the effects of extraterrestrial radiation	Aleksandra	NINA	University of Belgrade; Institute of Physics Belgrade;	Hans	EICHELBERGER	Österreichische Akademie der Wissenschaften;

Annex 3 - List of Projects 2024-2026

Helen – a Catholic Noblewoman, Serbian Queen and Interreligious Donor connecting East and West in the 13th/14th Centuries (IDCEW)	Branka	VRANEŠEVIĆ	University of Belgrade; Faculty of Philosophy	Mihailo	POPOVIC	Österreichische Akademie der Wissenschaften;
Insights in co-infections with Pneumocystis spp. and canine distemper virus, canine parvovirus-2, canine coronavirus, pseudorabies virus, and flaviviruses in Serbian wild carnivore species	Branislav	KURELJUŠIĆ	Institute of Veterinary Medicine of Serbia;	Christiane	WEISSENBACHER-LANG	Veterinärmedizinische Universität Wien;
Effective interactions between charged Janus colloids beyond mean-field	Nataša	ADŽIĆ	University of Belgrade; Institute of Physics Belgrade;	Emanuela	BIANCHI	Technische Universität Wien;
COMPARING THE REMNANTS OF THE CENERIAN OROGEN IN AUSTRIA AND SERBIA	Bojan	KOŠTIĆ	University of Belgrade; Faculty of Mining and Geology	FRIEDRICH	FINGER	Paris Lodron Universität Salzburg; Universität Graz;
Clean and Green hydraulic fluids: ionic liquids approach	Milan	VRANEŠ	University of Novi Sad; Faculty of Sciences	Christian	SCHRÖDER	Universität Wien;

*M*

*[Signature]*



## УГОВОР О РЕАЛИЗАЦИЈИ И ФИНАНСИРАЊУ ПРОЈЕКТА

### „Систем за детекције редукција шума VLF/LF сигнала као прекурсора земљотреса“

Овај уговор о реализацији и финансирању пројекта (у даљем тексту: „Уговор“) закључен је између следећих уговорних страна:

**I** **Институт за физику у Београду**, матични број: 07018029, ПИБ: 100105980, са седиштем у Земуну, ул. Прегревица 118, Београд, Република Србија, чији је заступник директор др Александар Богојевић (у даљем тексту: „**Институт**“), са једне стране

и

**II** **др Александра Нина** (у даљем тексту: „**Руководилац пројекта**“), са друге стране, а како следи:

#### Члан 1.

Уговорне стране сагласно констатују следеће:

1) Институт за физику у Београду реализује пројекте „Доказ концепта“, за које се средства обезбеђују у оквиру пројекта *Serbia Accelerating Innovation and Growth Entrepreneurship Project* (у даљем тексту: *SAIGE* пројекат).

2) Дана 11. јануара 2024. године комисија за евалуацију предлога пројеката донела је Одлуку бр. 0801-168/1, којом је прихватила предлог пројекта под називом „Систем за детекције редукција шума VLF/LF сигнала као прекурсора земљотреса“ (у даљем тексту: Пројекат). и одобрила финансирање у износу од 30.000,00 евра (у даљем тексту: финансијска средства);

#### Члан 2.

Пројекат траје 6 месеци почевши од 12.02.2024. године.

#### Члан 3.

Финансијским средствима одобреним за финансирање Пројекта може се располагати у периоду трајања пројекта дефинисаним у чл. 2 овог Уговора, у складу са динамиком расподеле средстава у оквиру *SAIGE* пројекта.

#### **Члан 4.**

Финансијским средствима руководиоца пројекта располаже у складу развојним планом дефинисаним у оквиру Пројекта који чини саставни део овог Уговора, као и осталим релевантним законским и подзаконским актима.

#### **Члан 5.**

По завршетку пројекта, руководиоца пројекта дужан је да достави извештај Иновационом центру Института који ће посебно садржати оцену руководиоца пројекта о успешности реализације Пројекта и детаљан приказ утрошених финансијских средстава.

Институт може руководиоцу пројекта захтевати и ванредне извештаје о току Пројекта и утрошку финансијских средстава уколико сматра да је то целисходно.

Руководилац пројекта дужан је да благовремено доставља сву неопходну документацију службама Института.

### **ВАЖЕЊЕ УГОВОРА**

#### **Члан 6.**

Овај Уговор се закључује на одређено време, и то на временски период до завршетка Пројекта дефинисаног у чл. 2 овог Уговора.

### **МЕРОДАВНО ПРАВО И РЕШАВАЊЕ СПОРОВА**

#### **Члан 7.**

Све неспоразуме и спорове који настану у вези са или у примени овог Уговора, уговорне стране ће настојати да реше споразумно и преговорима.

Уколико такви преговори не успеју, за решавање спора биће искључиво надлежан суд у Београду.

На све што није регулисано овим уговором примењиваће се право Републике Србије.

### **ЗАВРШНЕ ОДРЕДБЕ**

#### **Члан 8.**

Овај уговор ступа на снагу даном потписивања Уговора од стране обе уговорне стране.

Овај уговор је сачињен у 2 (два) истоветна примерка, од којих Институт и Руководилац пројекта задржавају по 1 (један) потписан примерак.

**др Александар Богојевић**

Датум: 12.02.2024.

Потпис: 

**Директор Института за физику у Београду  
Института од националног значаја за Републику Србију**



**др Александра Нина**

Датум: 12.02.2024.

Потпис: 

**Руководилац пројекта**




Београд, 25. 11. 2024. године

ИНСТИТУТ ЗА ФИЗИКУ

ПРИМЉЕНО: 25-11-2024			
Рад.јед.	б р о ј	Арх.шифра	Прилог
0801	215811		

ПОТВРДА

Др Александра Нина је била руководилац пројекта *System for detection of VLF/LF signal noise reductions as precursors of earthquakes* који је финансиран и успешно реализован у оквиру интерног позива Доказ концепта Института за физику у Београду у периоду од 12. фебруара до 11. августа 2024. године, буџет пројекта 30 000 еура. Средства за позив су била обезбеђена кроз пројекат *Serbia Accelerating Innovation and Growth Entrepreneurship Project – SAIGE*. Активности праћење пројекта и резултата су биле поверене Иновационом центру Института за физику у Београду.

  
др Марија Митровић Данкулов  
руководитељка Иновационог центра  
Институт за физику у Београду



## ПОТВРДА

Овим се потврђује да је др **Александра Нина** учествовала у COST акцији као члан управљачког одбора (Management Committee):

European project: COST Action **CA18109**

*Accelerating global science in tsunami hazard and risk analysis*

Ова потврда се издаје на молбу именоване ради доказа о учешћу на мултилатералном међународном пројекту COST, а за потребе академског напредовања.

Београд, 23.11.2023.

A handwritten signature in blue ink that reads 'Зоран Мијић'.

Др Зоран Мијић

Национални COST координатор

ел.пошта: [ncc-serbia@ipb.ac.rs](mailto:ncc-serbia@ipb.ac.rs)

тел. +381 (0)11 371 3134

факс +381 (0)11 316 2190



## ПОТВРДА

Овим се потврђује да је др **Александра Нина** учествовала у COST акцији као члан управљачког одбора (Management Committee):

European project: COST Action **ES1401**

*Time dependent seismology*

Ова потврда се издаје на молбу именоване ради доказа о учешћу на мултилатералном међународном пројекту COST, а за потребе академског напредовања.

Београд, 23.11.2023.

A handwritten signature in blue ink that reads 'Зоран Мијић'.

Др Зоран Мијић

Национални COST координатор

ел.пошта: [ncc-serbia@ipb.ac.rs](mailto:ncc-serbia@ipb.ac.rs)


тел. +381 (0)11 371 3134

факс +381 (0)11 316 2190

## ПОТВРДА О РУКОВОЂЕЊУ ПРОЈЕКТНИМ ЗАДАТКОМ

Овим документом потврђујем да др Александра Нина, запослена у Лабораторији за астрофизику и физику јоносфере Института за физику у Београду и ангажована на пројекту основних истраживања финансираним од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије ИИИ 44002 „Астроинформатика: Примена ИТ у астрономији и сродним пољима истраживања“, руководи у оквиру овог пројекта пројектним задатком „Анализа података забележених VLF/LF пријемницима у Београду”.

Руководилац пројекта ИИИ 44002



Др Дарко Јевремовић  
научни саветник  
Астрономска опсерваторија Београд

Dr. Hans Eichelberger  
Space Plasma Physics Group  
Space Research Institute  
Austrian Academy of Sciences  
Schmiedlstraße 6  
8042 Graz, Austria

Hans Eichelberger | hue@oeaw.ac.at |

### Letter of Confirmation

Dr. Aleksandra Nina  
Institute of Physics Belgrade  
University of Belgrade  
Pregrevica 118  
11080 Belgrade, Serbia

12. November 2024

I can confirm that Dr. Aleksandra Nina serves as head of the Serbian VLF/LF research team which significantly participates in the European VLF/LF INFREP (International Network for Frontier Research on Earthquake Precursors) network.

In our scientific and technical VLF/LF studies she excellently managed the team activities on the Serbian side in the leading position. Her social and analytical skills together with broad expertise in the scientific VLF/LF field encompass all aspects of efficient international collaboration.

ÖSTERREICHISCHE AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN

Schmiedlstraße 6, 8042 Graz, Austria

Tel.: +43 316 4120-400, Fax: 4120-490

www.oeaw.ac.at

*Hans Eichelberger*

Hans Eichelberger  
INFREP management team





Contact Us



Aleksandra Nina ▾

Collection ID	Proposal ID	Proposal Title	My Role	Status	Options
OC-2024-1	27085	Testing Fundamental Physics with Seismology	Secondary Proposer	Submitted	

Copyright © 2008 - 2024 COST, All rights reserved. Disclaimer - Cookie Policy - Privacy Notice

page displayed on: 10/11/2024 at 22:00 – version: 2024.13.3



# NATO Science for Peace and Security (SPS) Programme

## SPS-supported Multi-Year Projects

### Agreement for Joint Research

This document is an integral component of each application for SPS-supported Multi-Year Projects (MYPs). Without it, applications are considered null and void.

As stated in the SPS Multi-Year Project Handbook, the Co-Directors are responsible for the planning and progress of work performed at their institution, and all work together to ensure the success of the project.

**All Co-Directors must sign this Agreement for Joint Research, together with a suitable representative from their institution (Head of Institution and/or Financial Authority).** Their signatures confirm that – if awarded – they will be in a position to execute the grant in line with the terms set out in the SPS MYP Handbook.


Please add additional rows as necessary. Once completed, please add this file to your application on the SPS grant platform ([natosps.grantplatform.com](https://natosps.grantplatform.com)) before finalising your submission.

## NATO Science for Peace and Security (SPS) Programme

### SPS-supported Multi-Year Projects

#### Agreement



*We agree that we wish to carry out the joint research reflected in this proposal. Furthermore, we acknowledge the grant terms set out in the SPS MYP Handbook and confirm that, if awarded, we will be in a position to execute the grant.*

<b>Role</b>	<b>Name</b>	<b>Signature</b>	<b>Institution</b>	<b>Signature for Institution</b>
<b>NPD</b>	Giovanni Nico		Italy's National Research Council, Institute for Applied Mathematics ( <a href="http://www.iac.cnr.it">www.iac.cnr.it</a> )	
<b>PPD</b>	Aleksandra Nina		Institute of Physics Belgrade, University of Belgrade ( <a href="https://www.ipb.ac.rs/en/home-en/">https://www.ipb.ac.rs/en/home-en/</a> )	
<b>Co-Director</b>	Stelios Potirakis		University of West Attica, Department of Electrical and Electronics Engineering ( <a href="https://eee.uniwa.gr/en/">https://eee.uniwa.gr/en/</a> )	

## NATO Science for Peace and Security (SPS) Programme SPS-supported Multi-Year Projects

### Agreement

*We agree that we wish to carry out the joint research reflected in this proposal. Furthermore, we acknowledge the grant terms set out in the SPS MYP Handbook and confirm that, if awarded, we will be in a position to execute the grant.*

Role	Name	Signature	Institution	Signature for Institution
NPD	Giovanni Nico		Italy's National Research Council, Institute for Applied Mathematics (www.iac.cnr.it)	
PPD	Aleksandra Nina		Institute of Physics Belgrade, University of Belgrade (https://www.ipb.ac.rs/en/home-en/)	
Co-Director	Stelios Potirakis		University of West Attica, Department of Electrical and Electronics Engineering (https://eee.uniwa.gr/en/)	





## NATO Science for Peace and Security (SPS) Programme

### SPS-supported Multi-Year Projects

#### Agreement

*We agree that we wish to carry out the joint research reflected in this proposal. Furthermore, we acknowledge the grant terms set out in the SPS MYP Handbook and confirm that, if awarded, we will be in a position to execute the grant.*

Role	Name	Signature	Institution	Signature for Institution
NPD	Giovanni Nico		Italy's National Research Council, Institute for Applied Mathematics (www.iac.cnr.it)	
PPD	Aleksandra Nina		Institute of Physics Belgrade, University of Belgrade (https://www.ipb.ac.rs/en/home-en/)	
Co-Director	Stelios Potirakis, Professor	 Digitally signed by Stelios Potirakis Date: 2024.01.12 14:39:52 +02'00'	University of West Attica, Department of Electrical and Electronics Engineering (https://eee.uniwa.gr/en/)	 Digitally signed by Petros Kalantonis Date: 2024.01.19 11:40:07 +02'00' Prof. Petros Kalantonis Vice-rector for Research, (vrector-research@uniwa.gr)

LOGIN      FUNDING SCHEME      CREATE DRAFT      PARTIES      EDIT PROPOSAL      SUBMIT

## Step 6

### Submit

#### H2020-MSCA-ITN-2017

USER NAME  
Aleksandra NINA

TOPIC  
MSCA-ITN-2017

TYPE OF ACTION  
MSCA-ITN-ETN

ACRONYM  
MAPLE

FINAL ID | 765268  
DRAFT ID | SEP-210409809

TUE DEADLINE (Brussels Local Time)  
**10** January 2017 17:00:00

0 Closed

Your proposal has been successfully submitted

Your proposal was submitted on: **10 January 2017 at 15:58:07 (Brussels Local Time)** as part of the **H2020-MSCA-ITN-2017** call, before the deadline of 10 January 2017 at 17:00:00 (Brussels Local Time).

Your project ID is **765268**. This number is important and will be used as future reference during the evaluation process.

#### Revisit your Proposal

The facility to re-edit is not available for this call.

[re-edit proposal](#)

You may download a timestamped and digitally signed PDF version of your submitted proposal

[download](#)

The facility to withdraw is not available for this call.

[withdraw proposal](#)

[Check Config](#)

[Visit our 'How to' user guide](#)

[Visit our 'H2020 Online Manual'](#)

<< back

done

Version: 20190716\_1332 - Service Desk: [DIGIT-EFP7-SEP-SUPPORT@ec.europa.eu](mailto:DIGIT-EFP7-SEP-SUPPORT@ec.europa.eu) (+32 2 29 92222)

<https://ec.europa.eu/research/participants/submission/manage/secure/summary?pid=SEP-210409809&ticket=ST-4638264-ZGe3jrdAxhcKGyNEFjFI2bbQkfeuCfoCJ0YGWGNTopZtx6XY0yadEoTVFex...> 1/1

## 1 List of participants

Consortium Member	Legal Entity Short Name	Academic	Non-academic	Awards Doctoral	Country	Dept. / Division / Laboratory	Scientist-in-Charge	Role of Partner Organisation
<b>Beneficiaries</b>								
University of Helsinki	UOH	x		x	Finland	Department of Physics	Maria Gritsevich	
Technical Univ. Munich	TUM	x		x	Germany	Lehrstuhl für Raumfahrttechnik (LRT)	Detlef Koschny	
Hipersfera Ltd.	HIP		x		Croatia		Dejan Vinkovic	
Armagh Obs. and Planetarium	AOP		x		United Kingdom		Apostolos Christou	
University of Leeds	UOL	x		x	United Kingdom	School of Chemistry	John Plane	
University of Turin	UOT	x		x	Italy	Department of Physics	Maria Bertaina	
Institute of Physics Belgrade	IPB	x		x	Serbia	Astrophysics and Ionospheric Laboratory	Aleksandra Nina	
University of Jyväskylä	JYU	x		x	Finland	Math. Inform. Tech./Faculty of Inform. Tech.	Sanna Monkkola	
Swedish Inst of Space Physics	IRF	x			Sweden	Solar-Terrest. Physics	Johan Kero	
Royal Belgian Institute for Space Aeronomy	BISA	x			Belgium	Space Physics	Hervé Lamy	
<b>Partners</b>								
Umeå University	UMU	x		x	Sweden	Department of Physics	Asta Pellinen-Wannberg	Collaboration with IRF activities
INAF	INAF	x			Italy	Astrophysical Observatory of Torino	Alberto Cellino	Collaboration with UOT activities
University of Defence in Belgrade	UNID	x		x	Serbia	Military Academy	Srdan Mitrović	Collaboration with IPB activities, hosting ESR
Paris Observatory	OBP	x		x	France		Jeremie Vaubailon	Collaboration with BISA, hosting ESR
Leibniz-Institute for Atmospheric Physics	IAP	x		x	Germany		Gunther Stober	Provision of data from MAARSY radar, hosting ESR
Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt	DLR	x			Germany		Mihai Datcu	Participation in training activities, hosting ESR
ALE. Co. Ltd.	ALE		x		Japan		Lena OKAJIMA	Participation in training activities, hosting ESR

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted] The WP5 leader Aleksandra Nina and her team will be responsible for developing a web page, its maintenance and regularly updating the contents with news from the project and information on related subjects.

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]



8/1/2019

Institute of Physics Belgrade Roundcube Webmail :: Predlog projekta SBB-ITA Nina-Nico



**Subject** Predlog projekta SBB-ITA Nina-Nico  
**From** Aleksandra Nina <sandrast@ipb.ac.rs>  
**To** <svetlana.bogdanovic@mpn.gov.rs>  
**Date** 2018-07-11 21:14

- 
- ProjekatOpisSRB.pdf (49 KB)
  - ProjekatOpisEN.pdf (44 KB)
  - BiografijeEN.pdf (64 KB)
  - BiografijeSRB.pdf (70 KB)
  - saglasnost\_direktora\_SRB\_ITA\_Nina - финал.pdf (139 KB)

---

Postovana Svetlana,

u prilogu se nalazi predlog projekta koji sam sa kolegom Giovanni Nico-m pripremila.

Samo jedna napomena. Italijanska institucija je takodje javna institucija. To se u stampi vidi u srpskoj verziji, ali ne i u engleskoj, iako je u on-line formi navedeno.

Ako bude bila potrebna bilo koja dodatna informacija, molim Vas, javite mi.

S postovanjem,  
Aleksandra Nina

----- Original Message -----

Subject: SRB-ITA bilaterala za stampu

Date: 2018-07-11 20:53

From: Aleksandra Nina <[sandrast@ipb.ac.rs](mailto:sandrast@ipb.ac.rs)>

To: Aleksandra Nina <[sandrast@ipb.ac.rs](mailto:sandrast@ipb.ac.rs)>

--

Institute of Physics Belgrade  
Pregrevica 118, 11000 Belgrade, Serbia  
<http://www.ipb.ac.rs/>

**ПРИЛОГ**

**АКТИВНОСТИ У ДРУШТВИМА**

**– РУКОВОЂЕЊА, ИНИЦИЈАТИВА ЗА ПРИКЉУЧЕЊЕ,  
ЧЛАНСТВА, ИЗВЕШТАЈИ –**



**INTERNATIONAL UNION OF GEODESY AND GEOPHYSICS**  
**UNION GEODESIQUE ET GEOPHYSIQUE INTERNATIONALE**

Dr. Aleksandra Nina  
Institute of Physics Belgrade  
University of Belgrade  
Pregrevica 118  
11080 Belgrade  
SERBIA

(in advance via e-mail [sandrast@ipb.ac.rs](mailto:sandrast@ipb.ac.rs))

Potsdam, 19 December 2023

Dear Dr. Nina,

I hereby certify that you served on the IUGG National Committee for Serbia as President of the National Committee from 2018-2023.

Thank you for your support of IUGG!

Yours sincerely,

Dr. Franz Kuglitsch  
IUGG Executive Secretary

International  
Association of  
Cryospheric  
Sciences

International  
Association of  
Geodesy

International  
Association of  
Geomagnetism and  
Aeronomy

International  
Association of  
Hydrological  
Sciences

International  
Association of  
Meteorology and  
Atmospheric  
Sciences

International  
Association for the  
Physical  
Sciences of the  
Oceans

International  
Association of  
Seismology and  
Physics of the  
Earth's  
Interior

International  
Association of  
Volcanology and  
Chemistry of the  
Earth's  
Interior

*President*

CHRIS RIZOS  
Australia

*President-Elect*

MIOARA MANDEA  
France

*Secretary General*

ALEXANDER RUDLOFF  
Germany

*Treasurer*

NIELS ANDERSEN  
Denmark

# IAGA National Correspondents

**NORWAY:****GUSTAVSSON**  
Prof. Dr. BjörnUiT The Arctic University of  
Norway  
Department of Physics and  
Technology  
9037 Tromsø  
NORWAYT: 47 776 45668  
F: 47 776 45580  
bjorn.gustavsson@uit.no**PAKISTAN:****FAISAL**  
Dr. NadeemDeputy Director  
Climate Data Processing  
Centre  
Pakistan Meteorological  
Department  
Meteorological Complex  
P.O. Box 8604  
University Road  
Karachi, 75720  
PAKISTANT: 92 21 9926 1412  
F: 92 21 9926 1412  
pmdodpc@khi.paknet.com.pk**PERU:****WOODMAN**  
Dr. Ronald F.Instituto Geofísico del Perú  
Calle Calatrava 216  
Urb. Camino Real  
La Molina  
Lima 12  
PERUT: 51 1 436 8437  
F: 51 1 436 8437  
ron.woodman@igp.gob.pe  
ron@infonegocio.net.pe**POLAND:****BLECKI**  
Prof. Dr. JanPolish Academy of Sciences  
Space Research Centre  
Bartycka St. 18A  
00-716 Warsaw  
POLANDT: 48 22 840 3766  
F: 48 22 840 3131  
jblecki@cbk.waw.pl**POLAND:****JOZWIAK**  
Prof. Dr. WaldemarPolish Academy of Sciences  
Institute of Geophysics  
Ksiecia Janusza St. 64  
01-452 Warsaw  
POLANDT: 48 22 691 5754  
F: 48 22 691 5915  
jozwiak@igf.edu.pl**PORTUGAL:****MIRANDA**  
Dr. Jorge Miguel A.Universidade de Lisboa  
Rua da Escola Politécnica 58  
1250-102 Lisbon  
PORTUGALT: 351 21 392 1862  
F: 351 21 395 3327  
jmiranda@fc.ul.pt**ROMANIA:****DOBRICA**  
Dr. VeneraInstitute of Geodynamics  
"Sabba S. Stefanescu"  
19-21 Jean-Louis Calderon  
Str.  
020032 Bucharest  
ROMANIAT: 40 21 317 2126  
F: 40 21 317 2120  
venera@geodin.ro**RUSSIA:****SOLOVIEV**  
Dr. AnatolyDeputy Director for Science  
Geophysical Center for the  
Russian Academy of  
Sciences (GCRAS)  
3 Molodezhnava st.  
119296 Moscow  
RUSSIAT: 7 495 930 0546  
a.soloviev@gcras.ru**SERBIA:****NINA**  
Dr. AleksandraInstitute of Physics  
University of Belgrade  
Pregrevica 118  
11080 Belgrade  
SERBIAT: 381 11 3713 153  
F: 381 11 3162 190  
sandrast@ipb.ac.rs

Southeast Europe Hub – Europlanet — Mozilla Firefox

Insti... Slide 1 - ... Google... Прим... Почет... Прим... TheAuth... Редо... Маја... Predr... CWT5... South... South... Serble... Sou X... +

← → ↻ <https://www.europlanet-society.org/europlanet-society> 120% ... ☆ 🔍 europlanet

⚙ Most Visited 📄 Getting Started 🗨 Google преводац Other Bookmarks

Members of the Committee of the **Southeast Europe Hub** are:

- Chair: Nick Sergis (Hellenic Space Center)
- Advisor: Ioannis Dagleis (Hellenic Space Center)
- Vice-Chairs: Anezina Solomonidou (Caltech/JPL), Veneta Guineva (Bulgarian Academy of Sciences), Constantinos Constantinou (University of Cyprus), Giuli Verbanac (University of Zagreb), Dan Alin Nedelcu (Romanian Academy of Sciences), Aleksandra Nina (University of Belgrade)
- Early Career Officer: Christos Katsavrias (National and Kapodistrian University of Athens)
- Diversity Officer: Marina Molla (9th Elementary School, Komotini)
- Industry Officer: Ingmar Sandberg (Space Applications & Research Consultancy)
- Policy Officer: Eleni Chatzichristou (European Commission)
- Outreach Officer: Nantia Motsouroufi (National and Kapodistrian University of Athens)
- Amateur Astronomy Contact: Manos Kardasis (Hellenic Amateur Astronomy Association).

Contact: [southeasturope@europlanet-society.org](mailto:southeasturope@europlanet-society.org)

For more information, please visit the [South East Europe Hub website](#).

SOUTHEAST EUROPE HUB NEWS

Удружење EUROPLANET — Mozilla Firefox

Institute Slide 1 - ann Google n Примљен Почетна Примљен TheAuthorit Редовна Маја-Rab Predrag CWTS Jo Удруж X

www.gi.sanu.ac.rs/index.php/sr-rs/naucna-saradnja/med 80% Search

Most Visited Getting Started Google преводац Other Bookmarks

Тражи...

Пријава

Почетна О Институту Сарадници Пројекти Издаваштво Активности **Сарадња** Новости Библиотека Контакт

Ви сте овде: [Почетак](#) > [Сарадња](#) > [Међународна сарадња](#) > [Удружење EUROPLANET](#)

Удружење EUROPLANET

### УДРУЖЕЊЕ EUROPLANET

Центар за Југоисточну Европу - Србија

Удружење Europlanet је организација која промовише унапређење Европске планетарне науке и сродних области. Више информација о организацији и активностима удружења можете пронаћи на веб-сајту: <https://www.europlanet-society.org/>

Центар Европланета за Југоисточну Европу (Europlanet South Eastern European Hub - ESEEH) један је од десет регионалних центара Удружења Europlanet, а у њему учествују Бугарска, Хрватска, Кипар, Грчка, Румунија и Србија. Детаље о центру ESEEH можете наћи на веб-сајту: <https://www.europlanet-society.org/europlanet-society/regional-hubs/southeast-europe/>

Српска група Европланет-а (SEG) је укључена у ESEEH, а тренутно је у њу активно укључено 20 научних радника.

#### ЧЛАНОВИ УДРУЖЕЊА

**Председник**  
[Александра Нина](#), Институт за физику Београд, Универзитет у Београду

**Чланови**  
[Милан Радовановић](#), Географски институт "Јован Цвијић" САНУ, Београд  
[Никола Веселиновић](#), Институт за физику Београд, Универзитет у Београду  
[Александар Ваљаревић](#), Депарتمان за географију, Природно-математички факултет, Универзитет у Приштини - Косовској Митровици

#### НОВОСТИ

[„Колумбо XX века“](#)

[Scimago Journal Rank \(SJR\)](#)

[Гостујуће предавање на Шумарском факултету Универзитета у Београду](#)

#### Канцеларија за научну сарадњу

Туре Јакшића 9  
11000  
Београд  
Србија  
+381 11 2636 594  
+381 11 2637 597  
[cooperation\\_office@gis.s...](mailto:cooperation_office@gis.s...)

**Јелена Ђалић**



(/site/)

Log in

</site/index.php/sr-rs/naucna-saradnja/medjunarodna-saradnja> <http://www.gi.sanu.ac.rs/site/index.php/en/scientific-cooperation/international-cooperation/1005-europlanet-society>

You are here: Home (/site/index.php/en/) ▶ Scientific cooperation (/site/index.php/en/scientific-cooperation) ▶ International cooperation (/site/index.php/en/scientific-cooperation/international-cooperation) ▶ EUROPLANET SOCIETY

## EUROPLANET SOCIETY

Like 0

## EUROPLANET SOCIETY

### Europlanet South Eastern European Hub

#### SERBIA

**ABOUT**

**The Europlanet Society** is an organization which promotes the advancement of European planetary science and related fields. More information about the organization and activities of this society can be found at website <https://www.europlanet-society.org/> (<https://www.europlanet-society.org/>)

**Europlanet South Eastern European Hub (ESEEH)** is one of ten Regional Hubs of the Europlanet Society. Countries which participate in ESEEH are Bulgaria, Croatia, Cyprus, Greece, Romania, and Serbia. Details about ESEEH can be found at website <https://www.europlanet-society.org/europlanet-society/regional-hubs/southeast-europe/> (<https://www.europlanet-society.org/europlanet-society/regional-hubs/southeast-europe/>)

**Serbian Europlanet Group (SEG)** is one of six counties included in ESEEH. Currently, 31 scientists actively participate in SEG.

**MEMBERS****Chair**

Milan Radovanović, Geographical Institute "Jovan Cvijić" Serbian Academy of Sciences and Arts

**Vice-chair**

Aleksandra Nina, Institute of Physics Belgrade, University of Belgrade

**Members**

Bojan Arbutina, Department of Astronomy, Faculty of Mathematics, University of Belgrade

Olga Atanacković, Faculty of Mathematics, University of Belgrade

Aleksandra Ćirpjanović, Department of Astronomy, Faculty of Mathematics, University of Belgrade

Vladan Čelebonović, LEX Laboratory, Institute of Physics Belgrade, University of Belgrade

Milan S. Dimitrijević, Astronomical Observatory Belgrade

Snežana Dragović, Vinča Institute of Nuclear Sciences, University of Belgrade

Dejan Doljak, Geographical Institute "Jovan Cvijić" Serbian Academy of Sciences and

### Scientific Cooperation Office (/site

/index.php  
/en/component  
/contact/contact/72-  
scientific-  
cooperation-office/1-  
office-for-scientific-  
cooperation?refere...  
Itemid=327)  
Djure Jakšića 9  
11000  
Belgrade  
Serbia  
+381 11 2636 594  
+381 11 2637 597  
cooperation\_office...

### PhD Jelena Čalić, coordinator

(/site/index.php  
/en/component  
/contact/contact/72-  
scientific-  
cooperation-office/2-  
phd-jelena-calic-  
coordinator?referer...  
Itemid=327)  
Djure Jakšića 9  
11000  
Belgrade  
Serbia  
+381 11 2636 594  
+381 11 2637 594  
j.calic@gi.sanu.ac...

Journal of the  
Geographical  
Institute "Jovan  
Cvijić" SASA (/s...  
/index.php  
/en/publishing

8/30/19, 8:42 AM

Dragana Ilić, Department of astronomy, Faculty of Mathematics, University of Belgrad

Luka Ilić, Institute of Physics Belgrade, University of Belgrade

Zoran Knežević, Astronomical Observatory Belgrade

Aleksandra Kolarski, STC NIS-Naftagas LLC, 21000 Novi Sad, Serbia

Andjelka B. Kovačević, Department of astronomy, Faculty of Mathematics, University of Belgrade

Maša Lakićević, Astronomical Observatory Belgrade

Dušan Marčeta, Department of Astronomy, Faculty of Mathematics, University of Belgrade

Bratislav Marinković, Institute of Physics Belgrade, University of Belgrade

Zoran Mijić, Institute of Physics Belgrade, University of Belgrade

Ivana Milić Žitnik, Astronomical Observatory Belgrade

Katarina Miljković, Curtin University, Australia

Stanislav Milošević, Department of Astronomy, Faculty of Mathematics, University of Belgrade

Luka Popović, Astronomical Observatory Belgrade

Kristina Racković Babić, Department of Astronomy, Faculty of Mathematics, University of Belgrade

Viktor Radović, Department of Astronomy, Faculty of Mathematics, University of Belgrade

Vladimir Srećković, Institute of Physics Belgrade, University of Belgrade

Gorica Stanojević, Geographical Institute "Jovan Cvijić" Serbian Academy of Sciences and Arts

Nataša Todorović, Astronomical Observatory of Belgrade

Dejan Urošević, Department of Astronomy, Faculty of Mathematics, University of Belgrade

Aleksandar Valjarević, University of Priština-Kosovska Mitrovica, Department of Geography

Dušan Vukadinović, Department of Astronomy, Faculty of Mathematics, University of Belgrade

Miroslava Vukčević, Astronomical Observatory of Belgrade

#### ORGANIZATION OF EUROPLANET MEETINGS

- **Organization of the EUROPLANET workshop "Integrations of satellite and ground-based observations and multi-disciplinarity in research and prediction of different types of hazards in Solar system"**, May 10-13, 2019, Petnica Science Center, Valjevo, Serbia

<http://www.gi.sanu.ac.rs/site/index.php/en/activities/conferences-organisation/998-hazards-sos> ([/site/index.php/en/activities/conferences-organisation/998-hazards-sos](http://www.gi.sanu.ac.rs/site/index.php/en/activities/conferences-organisation/998-hazards-sos))

- **Organization of the EUROPLANET training school "Geology and geophysics of the solar system bodies"**, June 24 – July 1, 2018, Petnica Science Center, Valjevo, Serbia

<http://petnica.rs/planetary2017> (<http://petnica.rs/planetary2017/>)

#### SEG MEETINGS

**Astronomical Observatory Belgrade,**

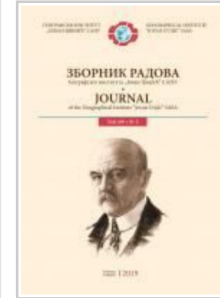
#### CONTACT

**Aleksandra Nina**

Institute of Physics Belgrade

University of Belgrade

Volume 69-2 (2019)  
(/site/index.php  
/en/publishing  
/journal/1004-  
volume-69-2-2019)



(/site/index.php  
/en/publishing/journal  
/1004-volume-  
69-2-2019)

Conferences,  
organisation (/site  
/index.php  
/en/activities  
/conferences-  
organisation)

Integrations of  
satellite and ground-  
based observations  
and multi-  
disciplinarity in  
research and  
prediction of  
different types of  
hazards in solar  
system (2019) (/site  
/index.php  
/en/activities  
/conferences-  
organisation/998-  
hazards-sos)



(/site/index.php  
/en/activities  
/conferences-  
organisation/998-  
hazards-sos)

International  
Scientific Conference  
"The Balkan  
Peninsula of Jovan  
Cvijić: Historical  
Background and  
Contemporary  
Trends in Human  
Geography" (/site  
/index.php  
/en/activities  
/conferences-  
organisation/940-  
the-balkan-  
peninsula-of-jovan-  
cvijic-historical-  
background-and-  
contemporary-  
trends-in-human-  
geography)

(/site/index.php  
/en/activities



Google Chrome browser window showing the website **Variability of the Sun and Its Terrestrial Impact (VarSITI) 2014-2018**. The page title is **SEE / ISEST-MiniMax24 / SPECIMEN / ROSMIC**. The navigation menu includes: About, Organization, Projects, Meetings, Publications, Resources, News, HOME.

**Members of ROSMIC**

Milena Čukavac (Serbia), Atilla Ozguc (Turkey), Nwaigwe A. Jacinta (Nigeria), Ajesh A. (India), Ercha Ai (China), Prayitno Akhadi (Indonesia), Nurul Shazana Abdul Hamid (Malaysia), Bola Abdulrahim (Nigeria), Mangalathayil A. Abdu (Brazil), Shuji Abe (Japan), Alessandro Andreu (Brazil), Jean Baptiste Ackah (Cote D'Ivoire), Janaka Adassunrya (Sri Lanka), Albert Alexander Adeboye (Nigeria), Babatunde Oluferi Adebesin (Nigeria), Shola John Adebiyi (Nigeria), Adewalé Adékola (Nigeria), Bolarinwa John Adekoya (Nigeria), Abdullafeez Adeyemo (Nigeria), Laxman Adhikari (USA), Fanny Aditya Putri (Indonesia), Oladayo Olayiwola Afolabi (Nigeria), Azad Ahmad Mansouri (India), Ahmed Ajiboye (Nigeria), Andrew Akala (Nigeria), Sachiko Akiyama (USA), Hideharu Akiyoshi (Japan), Gvozdenev Alexei (Russia), Munezza Ali (Pakistan), Christine Amory (France), Monika Andersson (Finland), Setra Anggarani (Indonesia), Chorrelis Ann (Indonesia), Spiro Antochos (USA), Elizaveta Antonova (Russia), Amaka Ifeyinwa Anyasi (Nigeria), Kuzama Aoki (Japan), Sharon Aoi (Uganda), Karen Aplin (UK), Nanang Ardi (Indonesia), Emmanuel Abiodun Ariyibi (Nigeria), Mahender Arora (India), Mai Asakura (Japan), Cahyo Puji Asmoro (Indonesia), Roshni Atulkar (India), Moses Audu (Nigeria), Hager Awad (Egypt), Daphne Ayebare (Uganda), Toyese Ayorinde (Nigeria), Maksim Artamonov (Russia), Badr Badruddin (India), Tikemani Bag ( ), Siti Aminah Bahari (Malaysia), Afrizal Bahar (Indonesia), Jovan Bajketic (Serbia), Nanan Balan (UK), William Bai (China), Dhruva Banerjee (India), Fashae Joshua Bankole (Nigeria), Inez Batista (Brazil), Marná Battaglia (Switzerland), Erich Becker (Germany), Girish Beohary (Mauritius), Mat Beharrell (UK), Vladimir Belokhovskiy (Russia), Mikhail Belikovskiy (Russia), Olawale Ramon Bello (Nigeria), Clint Dominic Bennett (Philippines), Uwe Berger (Germany), Ephrem Beshire (Ethiopia), Diana Bestiu-Ionescu (Romania), Feder Bessab (Russia), Anil Bhardwaj (India), Gaurav Bhat ( ), Ankush Bhaskar (India), Archana Bhattacharyya (India), Shankar Bhattarai (Nepal), Tuskar Bhatt (India), Nyanesangari Bhoopathy (Malaysia), Nilam Bhoosal (India), Prantika Bhowmik ( ), Lilia Biktash (Russia), Dieter Bilitza (USA), Lendis Björnisdóttir (Norway), Olga Borchevkina (Russia), David Boteler (Canada), Volker Bothmer (Germany), H. O. Boyo (Nigeria), Mageswar Babu Bumbanesu (Indonesia), Robert Cameron (Germany).

**Latest News**

to stop scrolling text, move the mouse over it

- 12 July 2019 **JASTP special issue** dedicated to **VarSITI Completion Symposium and STP-14 conference** [Look at](#)
- 04 July 2019 **Description of the next SCOSTEP's program "PRESTO"** was published [Look at](#)
- 01 July 2019 Announcement of ISEE Summer Internship for Undergraduate Students [Look at](#)
- 26 June 2019 Announcement of **Short Course on Space Weather** [Look at](#)
- 15 June 2019 All suggestions sent to SCOSTEP's Next Scientific Program (NSP), are grouped in one page [Look at](#)
- 20 April 2019 Announcement of IRI workshop September 24-13, 2019, Nicosia, Cyprus [Look at](#)
- 04 April 2019 New Job opportunity at University of Michigan, US [Look at](#)
- 14 March 2019 Invitation to **Whole Heliosphere and Planetary Interactions Campaigns** [Look at](#)
- 22 February 2019 New Opinions sent to the VarSITI Discussion [Look at](#)
- 13 January 2014 **Kick-off of the VarSITI program** - Global outreach via Internet. [\(see press releases\)](#) [\(see slides\)](#)

StatCounter's "Number of Visits" from Nov. 5, 2013 until now is 10070513

Google Chrome browser window showing the website **Variability of the Sun and Its Terrestrial Impact (VarSITI) 2014-2018**. The page title is **SEE / ISEST-MiniMax24 / SPECIMEN / ROSMIC**. The navigation menu includes: About, Organization, Projects, Meetings, Publications, Resources, News, HOME.

**Members of ROSMIC**

Zbyšek Mošna (Czech Republic), Sergey Moosodykh (Russia), Anastasiya Mochalova (Russia), Vladimir Mochalov (Russia), Tracy Moffat-Griffin (UK), Juliany Mohamad (Indonesia), Nurul Mohamad (Malaysia), Alexsei Mosser (Russia), Aabha Monga (India), Alexander Morozov (Russia), Chandrakant More (India), Satoshi Morita (Japan), Juliano Moro (Brazil), Pietro Moro (Brazil), Mefe Moses (Nigeria), Yuko Motzuki (Japan), Northani Muhammad Nasir Annadurai (Malaysia), Patrick Mungufeni (Uganda), Yasushi Muraki (Japan), Yasuhiro Murayama (Japan), Chuliam Nurizza (Pakistan), Mulya Murti (Indonesia), Kassim Mwitindi (UK), Anna Mylnikova (Russia), Josée N. Yao (Cote D'Ivoire), Dada Nade (India), Melinda Nagy (Hungary), Megumi Nakamura (Japan), Satoko Nakamura (Japan), Takuji Nakamura (Japan), Valery Nalarkirov (UK), Takeshi Nakatsuka (Japan), Yoshihiro Nakamura (Japan), Nishant Narechania (Canada), Venkateswara Rao Narukull ( ), Randa Natras (Bosnia and Herzegovina), Andrey Naumeuuo (Russia), Buruno Nava (Italy), Petko Nedelchev (Bulgaria), Trung Nguyen (Vietnam), Trang Nguyen (Vietnam), Teresa Neves (USA), Alexander Nikolav (Russia), Suraj Nikte (India), Patel Nilesh (India), M. Nishiyama (Japan), Nozomu Nishitani (Japan), Takaroni Nishiyama (Japan), Shin Noda (Japan), Stefan Noll (Austria), Igor Noskov (Russia), Alex Nitta (USA), Muhammad Nurzaman (Indonesia), Hasanah Nur (Indonesia), Aderonke Adekemi Obaraye (Nigeria), Yuki Obana (Japan), Oliber Obrou (Cote D'Ivoire), Oleg Odalovic (Serbia), Tadshiko Ogawa (Japan), Babalola Ogunsua (Nigeria), Hiroyo Oiya (Japan), Seung Jun Oh (Republic of Korea), Suyeon Oh (Republic of Korea), Alexey Oinats (Russia), Daniel I. Okei (Nigeria), Rini Oktaviani (Indonesia), Jens Olaf Peppke Pedersen (Denmark), Olayinka Olaweco (Nigeria), Denis Olick (Canada), Rachel Foluke Olunloya (Nigeria), Busola Oluogbon (Nigeria), Olawole Olukunle (Nigeria), Joseph Olwendo (Kenya), George Erick Omondini (Kenya), T. V. Omotosho (Nigeria), Sulayi Oron (Uganda), Yvan Orsolini (Norway), Kohji Ota (Japan), Yuichi Otsubo (Japan), Vivian Otujo Otujo (Nigeria), Fisayo Owolabi (Nigeria), Temitope Owolabi (Nigeria), Temitope Pascal Owolabi (Nigeria), Olatunde Owoyemi (Nigeria), Shin-ichiro Oyama (Japan), E. O. Oyejemi (Nigeria), Artem Paskochin (Russia), Fripia Palmerito (Spain), Sergii V. Panasenko (Ukraine), Deepak Pandey (India), Kumud Pandey (India), Megha Pandya (India), Valbhav Pant (India).

**Latest News**

to stop scrolling text, move the mouse over it

- 12 July 2019 **JASTP special issue** dedicated to **VarSITI Completion Symposium and STP-14 conference** [Look at](#)
- 04 July 2019 **Description of the next SCOSTEP's program "PRESTO"** was published [Look at](#)
- 01 July 2019 Announcement of ISEE Summer Internship for Undergraduate Students [Look at](#)
- 26 June 2019 Announcement of **Short Course on Space Weather** [Look at](#)
- 15 June 2019 All suggestions sent to SCOSTEP's Next Scientific Program (NSP), are grouped in one page [Look at](#)
- 20 April 2019 Announcement of IRI workshop September 24-13, 2019, Nicosia, Cyprus [Look at](#)
- 04 April 2019 New Job opportunity at University of Michigan, US [Look at](#)
- 14 March 2019 Invitation to **Whole Heliosphere and Planetary Interactions Campaigns** [Look at](#)
- 22 February 2019 New Opinions sent to the VarSITI Discussion [Look at](#)
- 13 January 2014 **Kick-off of the VarSITI program** - Global outreach via Internet. [\(see press releases\)](#) [\(see slides\)](#)

StatCounter's "Number of Visits" from Nov. 5, 2013 until now is 10070513

[https://www.iau.org/science/scientific\\_bodies/divisions/E/members/](https://www.iau.org/science/scientific_bodies/divisions/E/members/)

IAU - Mozilla Firefox

Institute of Physics Belg x Fondacija Privrednik - P x Писмо бившим питомци x Serbia\_NationalReport\_20 x IAU

https://www.iau.org/science/scientific\_bodies/divisions/E/members/

INTERNATIONAL ASTRONOMICAL UNION

Home | About IAU | Member Directory | Site Map | Contact Us | Login

News Science Publications Administration Education & Training IAU for the Public Astronomy for Development

Home | Science | Scientific Bodies | Divisions | Division E Structure | Division E Homepage | Division Members - Division E Sun and Heliosphere - Members

### Affiliations with Division E Sun and Heliosphere

Search www.iau.org

Like Share Tweet

Follow the IAU on social media

IAU 100 Years: Under One Sky

**PRESIDENT**  
Gibson, Sarah

**VICE-PRESIDENT**  
Mandrini, Cristina

**SECRETARY**  
DING, Mingde

**ADVISORS**  
YAN, Yihua

**STEERING COMMITTEE**  
Bastian, Timothy Cally, Paul (Commission E2 President) DING, Mingde (Secretary)  
Gibson, Sarah (President) Kilbashvili, Irina Kontar, Eduard

Nina, Aleksandra Highlight All Match Case Whole Words 1 of 1 match Reached end of page, continued from top

IAU - Mozilla Firefox

Institute of Physics Belg x Fondacija Privrednik - P x Писмо бившим питомци x Serbia\_NationalReport\_20 x IAU

https://www.iau.org/science/scientific\_bodies/divisions/E/members/

Muller, Richard	Mumpuni, Emanuel	MUNETOSHI, Tokumaru
Munro, Richard	Murabito, Mariarita (Junior Member)	Muraközy, Judit
Murphy, Nicholas	Mursula, Kalevi	Musielak, Zdzislaw
Mylostna, Kryslina (Junior Member)	Nagashima, Kaori	Nagendra, K.N.
Nagovitsyn, Yuri	Nahar, Sultana	NAITO, Tsuguya
NAKAJIMA, Hiroshi	Nakariakov, Valery	Nandi, Dibyendu
Naoz, Smadar	Nasiri, Sadollah	Neidig, Donald
Ness, Norman	Netzer, Nathan	Neuhaeuser, Ralph
Neukirch, Thomas	Neupert, Werner	Nguyễn, Thao
Nguyễn, Phuong	Nickeler, Dieter	Nicolaou, Georgios (Junior Member)
Nicolas, Kenneth	Nina, Aleksandra	Nindos, Alexander
NING, Zongjun	Nitta, Geli	Nitta, Nariaki
Nocera, Luigi	Nordlund, Åke	Norton, Aimee
Noyes, Robert	Nozawa, Satoshi	Nuevo, Federico (Junior Member)
Nuntyiakul, Waraporn	Nussbaumer, Harry	Oberoi, Divya
Obridko, Vladimir	Otman, Leon	OH, Suyeon
OHYAMA, Masamitsu	OKAMOTO, Takenori Joten	Okeke, Francisca
Okpala, Kingsley	Olah, Katalin	Oliver, Ramón
Oluseyi, Hakeem	Önel, Hakan	Orlando, Salvatore
Ortiz-Carbonell, Ada	Ossendrijver, Mathieu	Ostrowski, Michał
Owocki, Stanley	Ozguç, Atilla	Oezisik, Tuncay

Nina, Aleksandra Highlight All Match Case Whole Words 1 of 1 match

**Subject** Re: Questions about the requirements for Serbia's membership in the IUGG  
**From** Aleksandra Nina <sandrast@ipb.ac.rs>  
**To** IUGG Secretariat <secretariat@iugg.org>  
**Date** 2017-11-22 12:15



- IUGG\_Application\_form\_Serbia.pdf (1.8 MB)
- Application for IUGG membership.pdf (95 KB)

Dear Dr. Franz G. Kuglitsch,

In this message, I send you application for associate membership from Serbia. Please find attached two files: IUGG\_Application\_form\_Serbia.pdf and Application for IUGG membership.pdf.

I will be the IUGG Correspondent on behalf of the National Committee. Should this information be added in attached documents? If it is required, where can we add that?

If we need to do something else (for example, 1. if we need add information about the IUGG Correspondent on behalf of the National Committee, 2. if we should add a seal of the Adhering Organization and signature of its President in the second file, 3. if we should to merge attached files into one file...), please, let me know. We will do all necessary changes and send you new file or files.

Thank you very much in advance for your help.

Best regards,  
Dr. Aleksandra Nina

On 2017-11-03 09:02, IUGG Secretariat wrote:

Dear Dr. Aleksandra Nina,

Thank you very much for your email and the interest from Serbia in becoming an Associate member of IUGG.

Attached to this email I am sending you (i) the guidelines on how to join IUGG, and (ii) a sample application form. These two documents should answer your questions.

In brief, regarding your first and second question, YES, you need to identify an Adhering Organization in your country which appoints the President, Secretary General, and the Association Correspondents of the National Committee for Serbia. This letter should be signed by the President (or equivalent) of the organization. We do not need to get any extra confirmation from the Association Correspondents.

Regarding your third question, there is no minimum number of Association Correspondents. The more Associations are covered the better it would be. When you have a look at the Yearbook 2017 (<http://www.iugg.org/publications/yearbooks/yearbook2017.pdf>, pp. 46), can you see that there many countries not having correspondents for all Associations.

I hope this answers your questions for now.

IUGG very much appreciates your initiative and would be pleased to receive an application for associate membership from Serbia.

Please do not hesitate to contact me if you have any further questions on this matter.

Thank you very much and best wishes,  
Franz Kuglitsch

Am 02.11.2017 um 14:19 schrieb Aleksandra Nina:

Dear sir/madam,

We wish to apply to be an Associate member (non-paying member) of IUGG and we would like to ask for your help in preparing our application.

1. We saw that we need to identify the mailing and e-mail addresses and the telephone and fax numbers of Adhering Organization. Whether it is necessary to send a confirmation that the appropriate institution is chosen for the Adhering body? If so, who should issue the certificate and whether the signature of the director of the institution is sufficient?
2. Also, is it sufficient that we send data for members of the National committee including the president and the secretary and officer or should we also send some additional confirmation of their choice?

(Regarding questions 1 and 2 - Can you send us an example of a letter to the IUGG Secretary General?)

3. Finally, what is the minimum number of the Associations for which we need to propose representatives and whether a confirmation is needed for them (from whom)? What is the minimum number of the National committee members?

Best regards,  
Dr. Aleksandra Nina

--

Dr. Franz G. Kuglitsch  
Assistant Secretary General / Executive Secretary  
International Union of Geodesy and Geophysics (IUGG)

Helmholtz Centre Potsdam  
GFZ German Research Centre for Geosciences  
Telegrafenberg, A17  
14473 Potsdam, Germany

[secretariat@iugg.org](mailto:secretariat@iugg.org)  
[fgkuql@gfz-potsdam.de](mailto:fgkuql@gfz-potsdam.de)  
Tel: +49 331 288 1978  
Fax: +49 331 288 1759

<https://www.facebook.com/InternationalUnionGeodesyGeophysics>

--

Institute of Physics Belgrade  
Pregrevica 118, 11080 Belgrade, Serbia  
<http://www.ipb.ac.rs/>

## APPLICATION FOR IUGG MEMBERSHIP

**Country:** Serbia

**Adhering Organization:** the Geographical Institute “Jovan Cvijić” of the Serbian Academy of Sciences and Arts

**Membership Category:** Associate

### **National Committee:**

#### Officers

President: *Dr. Aleksandra Nina*

Secretary General: *Dr. Ana Milanović Pešić*

#### Correspondents

IACS: -

IAG: *Prof. Dr. Oleg Odalović*

IAGA: *Dr. Aleksandra Nina*

IAHS: *Dr. Ana Milanović Pešić*

IAMAS: *Prof. Dr. Milan Radovanović*

IAPSO: -

IASPEI: -

IAVCEI: -

### **Contact Information for the Adhering Organization:**

Contact person: Prof. Dr. Milan Radovanović

Address: Geographical Institute “Jovan Cvijić” of the Serbian Academy of Sciences and Arts, Djure Jakšića 9, 11000 Belgrade, Serbia

Phone: +381 (0)11 2636 276

Fax: +381 (0)11 2637 597

E-mail: [m.radovanovic@gi.sanu.ac.rs](mailto:m.radovanovic@gi.sanu.ac.rs)

### **Contact Information for National Committee Members:**

President's Name: Dr. Aleksandra Nina

Address: Institute of Physics, University of Belgrade, Pregrevica 118, 11080 Belgrade, Serbia

Phone: +381 (0)11 3713 153

Fax: +381 (0)11 3162 190

E-mail: [sandrast@ipb.ac.rs](mailto:sandrast@ipb.ac.rs)

Secretary's Name: Dr. Ana Milanović Pešić

Address: Geographical Institute “Jovan Cvijić” of the Serbian Academy of Sciences and Arts, Djure Jakšića 9, 11000 Belgrade, Serbia

Phone: +381 (0)11 2636 395

Fax: +381 (0)11 2637 597

E-mail: [a.milanovic@gi.sanu.ac.rs](mailto:a.milanovic@gi.sanu.ac.rs)

# **Report of the Serbian Committee of Geodesy and Geophysics on activities carried out between 2015 and 2018**

*Submitted to the General Assembly of the International Union  
of Geodesy and Geophysics,  
Montreal, Canada, 2019*



Belgrade, 2019

## Introduction

In 2018 the state of Serbia re-joined IUGG under this name of the new independent country. As of 1996, our geodesists and geophysicists participated in IUGG through the state of Federal Republic of Yugoslavia which changed its name to Serbia and Montenegro in 2003.

This report of activities of scientists from Serbia participating in IUGG covers the fields of geodesy and three geophysical disciplines - aeronomy, hydrology and atmospheric science – for the period 2015-2018. Keeping in mind that we re-joined IUGG in 2018, we expect that the number of Serbian scientists involved in the IUGG activities will increase and that we will join some of other Associations in the upcoming period.

Here, I would like to point out that we wish to expand our participation in international projects and collaboration with scientists from other countries. This is very important for the further development of geodesy and geophysics in Serbia because the number of our scientists in these research fields is not large and possibilities for high level research soon become limited for different reasons. We hope that our activities within IUGG will grow in the coming years which will help the development of geodesy and geophysics in Serbia.



Aleksandra Nina,  
President,  
Serbian Committee of Geodesy and Geophysics

# Aeronomy in Serbia for 2015–2018

Aleksandra Nina  
Institute of Physics, University of Belgrade, Serbia

During the period 2015-2018, the research of Serbian scientists participating in IUGG in the field of aeronomy is based on data recorded by the Belgrade radio receiver station which consists of two very low and low frequency (VLF/LF) radio receivers located in the Institute of Physics in Belgrade with one electrical (AbsPAL – Absolute Phase and Amplitude Logger) and two magnetic loop (AWESOME – Atmospheric Weather Electromagnetic System for Observation Modeling and Education) antennas (Fig. 1). They can simultaneously register 6 and 15 signals emitted by different transmitters at fixed frequencies, respectively. The first of them has been operating since 2004, while the second one since 2008. During this period we have collected a large data base containing written information on numerous low ionospheric responses to different natural events.



Belgrade VLF receiver stations: AbsPal (left) and AWESOME (right) antennas.

Investigations within the period 2015-2018 are directed on:

- Analyses of the low ionospheric reaction to different astro and geophysical phenomena such as solar X-ray flares, gamma ray bursts, earthquakes, tropical depressions, cyclones, and solar eclipses.
- Modeling of the D-region plasma parameters such as the electron density, electron-ion recombination coefficients, ambient plasma temperature, and electron gain and loss rates.
- Studies of the D-region influence on telecommunication and satellite (GNSS and SAR) signals used for positioning and Earth observations.

The results of these studies are published in international scientific journals and presented at numerous conferences.





## VLF/ELF Remote Sensing of Ionospheres and Magnetospheres (VERSIM)

---

Annual newsletter of VERSIM: a joint IAGA/URSI working group

Editor: Jacob Bortnik

No. 30, December 2015

---

Dear VERSIM colleagues,

As we near the end of 2015, I take a moment to pause and reflect on the state of our field and our community. ELF/VLF science is vibrant and the community is incredibly active. Receivers stretch across the globe, and numerous satellites encircle the Earth (and other planets!), collecting data of unprecedented quality making the present time truly unique in the history of ELF/VLF science.

This year we conducted a VERSIM poll, asking the question "what is the essential background required for a VERSIM scientist?", for example what are the top ten publications that a young scientist would need to read in order to be able to communicate effectively with other VERSIM scientists? The response was fantastic, and I'm delighted at the resources we were able to gather. The first place was a tie going to Helliwell's classic 1965 book, and the outstanding review by Barr et al. [2000, JASTP]. Second place was split between Stix's [1962] book on plasma waves, and the exposition on wave-particle interactions published by Lakhina and Tsurutani in 1997. Other prominent works were Owen Storey's 1953 "whistler" paper, the work of Kennell and Petscheck [1966] and various books by Budden, Walker, Gary, and Ratcliff among others. The full results of the survey will be announced in early 2016 via the VERSIM email and published on the VERSIM website.

Next year we will be holding our 7<sup>th</sup> VERSIM workshop in the coastal city of Hermanus, South Africa over the period 19-23 September 2016. The VERSIM workshops are always a special time for our community to get together and I would encourage everyone to attend.

In closing, the following reports are a reflection of the breadth of ELF/VLF science, and the strength of our community. I urge you to read through the various reports and take note of the many projects going on. I've included the email addresses of the contributors so reach out and form collaborations!

I wish you all the very best for a successful and productive 2016.



Jacob Bortnik, IAGA co-chair of the VERSIM working group



Mark Clilverd, URSI co-chair of the VERSIM working group

---

of plasma composition. This effect is also closely related to the theory of formation of proton whistlers in the ionosphere, where ion composition changes with altitude. Linear conversion of Alfvén and magnetosonic waves has earlier been studied for the case of quasi-longitudinal propagation, using the method of successive approximations [Bud'ko, N.I., B.S. Ryabov (1977). *Geomagnetism i Aeronomiya*, v. 17, p. 751.] The case of vertical propagation at arbitrary angle with respect to the ambient magnetic field has been considered by Bellyustin [Bellustin, N.S. (1978). *Radiophysics and Quantum Electronics*, v. 21 (4), p. 487] by means of phase integrals and analytical extension. We have solved this problem using numerical methods, with real profiles of ion concentrations and collision frequencies taken from up-to-date modes. Likewise the analytical solution of the problem, its numerical solution contains a number of nontrivial moments.

*Publication related to the presented results:*

D. I. Vavilov, D. R. Shklyar, Wave effects related to altitude changes of ion composition in the ionosphere, (to be published in *Radiophysics and Quantum Electronics*).

**SERBIA** – Institute of Physics, University of Belgrade, Belgrade, report by Aleksandra Nina (sandrast@ipb.ac.rs).

Activities of researchers from several institutions in Serbia were continued by analyzing the data recorded by two VLF/LF receivers located in Institute of Physics in Belgrade. The recorded data were applied in several distinct problems:

1. The most significant results were obtained in the analysis of short-term disturbances of the low ionosphere during impact of gamma ray bursts (GRBs) [1]. Our study is based on statistical analysis of 6 signals in periods around satellite detection of 54 considered GRB events. For the first time, we shown that short-term perturbations caused by this astrophysical phenomenon are present in the low ionosphere. A procedure for extraction of short-term peaks from the signal noise is given in this paper. This procedure is universal: it can be applied to studies of different events, different time periods and

temporal resolution of considered signals which make it applicable to other studies.

2. We continue to analyze changes in D-region plasma parameters during the influence of solar X-flares. We developed the procedure for calculations temperature changes after the termination of X- flare impact [2]. Also, quantitative analysis of the contribution of Ly $\alpha$  line in photoionization during maximum of X flare intensity is given in [3].

3. We begin with the analysis of the radio signals propagation in wide frequency band in the perturbed D-region [2].

Our results were presented at two international conferences: X Serbian conference on spectral line shapes in astrophysics [4-6], and Natural disasters - links between science and practice [7]. Also, our investigations are shown in the meeting of COST Action TD1403 "Big Data Era in Sky and Earth Observation" (WG1) [8].

During this year we continued studies related to the connection between variations in the low ionosphere with tropospheric and lithospheric changes.

In addition two national projects, our research is a part of COST Actions TD1403 since 2015.

All activities will be continued, and the results obtained this year will be involved in two PhD dissertations, one master thesis and two final exams.

1. Detection of short term response of the low ionosphere on Gamma Ray Bursts, Nina, A., S. Simić, V. A. Srećković, and L. Č. Popović *Geophysical Research Letters*, (2015), 42, 8250–8261 doi:10.1002/2015GL065726

2. Ionospheric D-region temperature relaxation and its influences on radio signal propagation after solar X-flares occurrence, J. Bajčetić, A. Nina, V.M. Čadež, B.M. Todorović *Thermal Science*, (2015), doi:10.2298/TSCI141223084B

3. Contribution of solar hydrogen Ly $\alpha$  line emission in total ionization rate in ionospheric D-region during the maximum of



## VLF/ELF Remote Sensing of Ionospheres and Magnetospheres (VERSIM)

---

Annual newsletter of VERSIM: a joint IAGA/URSI working group

Editor: Jacob Bortnik

No. 31, December 2016

---

Dear VERSIM colleagues,

As we enter the final days of 2016, I'd like to pause and reflect on the many events of the past year. ELF/VLF science continues to be at the forefront of space physics research, playing vital roles in areas such as radiation belt dynamics, magnetic reconnection, lightning detection and location, remote sensing of ionospheric and magnetospheric structures, and many others. VERSIM-related sessions were held at AGU, EGU, AOGS, SCAR, EWASS, ICGPSRO, SCOSTEP/VarSITI, and URSI, and our 6<sup>th</sup> VERSIM workshop (Jan 2014, Dunedin, New Zealand) was featured on the IAGA front page for the past few months, and is still featured as of this writing.

One of the main highlights of the past year was the successful completion of the 7<sup>th</sup> VERSIM workshop (Hermanus, South Africa, 19-24 Sept 2016). The workshop attracted 55 participants from 16 different countries, and accommodated 69 abstracts. The workshop was held in conjunction with a radiation belt meeting, devoting the last 2-3 days to synergistic discussions of wave-particle interactions involved in radiation belt physics. A historical overview of the VERSIM group by Prof. Craig Rodger was recorded and hosted here: [https://www.youtube.com/watch?v=27Xf8k7\\_jZQ](https://www.youtube.com/watch?v=27Xf8k7_jZQ)

Additional highlights this year included the publication of Don Carpenter's book describing space research at Stanford during 1950 to 1990", and the successful launch on Dec 20, 2016 of JAXA's ERG satellite. Of the many VERSIM-related meetings coming up in 2017, I draw your attention to the General Assemblies of our two parent organizations, the IAPSO-IAMAS-IAGA joint Assembly in Cape Town, South Africa, <http://www.iapso-iamas-iaga2017.com/>, and the 32<sup>nd</sup> URSI General Assembly and Scientific symposium in Montreal Canada, <http://www.ursi2017.org/>. I also note with sadness the passing of our long-term colleague, Dick Dowden, on 15 Dec 2016.

In closing, I note again the vibrancy of our VERSIM community. The reports that follow represent just a small fraction of the myriad of activities going on, and I would urge you to read them carefully, reach out, and form collaborations! I wish you all the very best for a successful and productive 2017.



Jacob Bortnik, IAGA co-chair of VERSIM



Mark Clilverd, URSI co-chair VERSIM

---

interaction between these waves and energetic protons becomes possible. We show that plasma inhomogeneity may destroy cyclotron resonance between wave and proton on the time scale of the order of particle gyroperiod which in fact means the absence of cyclotron resonance; nevertheless, the interaction between waves and energetic particles remains nonlinear. In this case, particle dynamics in the phase space has the character of diffusion; however, the diffusion coefficients are determined by the averaged amplitude of the wave field, but not by its resonant harmonics. For real parameters of the waves and magnetospheric plasma, proton pitch-angle diffusion leading to their precipitation from the magnetosphere becomes essential.

Reference:

Shklyar, D. R., and E. E. Titova (2017), Proton interaction with quasi-electrostatic whistler mode waves in an inhomogeneous plasma (magnetosphere), *Geomagnetism and Aeronomy*, 57(1), 24–31.

**SERBIA:** Report prepared by Dr. Aleksandra Nina ([sandrast@ipb.ac.rs](mailto:sandrast@ipb.ac.rs)), Institute of Physics, University of Belgrade, Belgrade, Serbia

Activities of researchers from several institutions in Serbia continued analyzing the data recorded by two VLF/LF receivers located in the Institute of Physics in Belgrade.

In addition, we started to monitor ionosphere by radio waves with Tektronix RSA 306 spectrum analyzer at the University of Defence in Belgrade.

We have been continued investigations of the D-region perturbations during the solar X-ray flares [1,2], gamma-ray bursts and tropical depressions influences, and have been started to study the D-region contribution in TEC variations during the solar flares [3].

In this period our attention was also focused on analyses of data recorded in periods of the earthquakes. We joined the COST action Time dependent seismology (TIDES) and

participated in training school within this project in Portugal.

In addition to TIDES, our activities were made within two national projects and COST action Big Data Era in Sky and Earth Observation (BIG-SKY-EARTH). We participated in several conferences and I was participating in the short term scientific mission in Geophysical Center at Dourbes (part of the Royal Meteorological Institute of Belgium) sponsored by BIG-SKY-EARTH COST Action.

During this year, Aleksandra Kolarski finished her PhD at the Faculty of Mining and Geology of the University of Belgrade, Miljana Todorović Drakul finished her PhD (including study related to the D-region) at the Faculty of Civil Engineering of the University of Belgrade (Department of geodesy and geoinformatics) and Jovan Bajčetić is waiting for the completion of the administrative procedure for the approval of the PhD dissertation at the Faculty of Technical Sciences, University of Novi Sad. Vesna Čvorić has started her PhD at the Faculty of Physics, University of Belgrade.

References:

1. Nina A. (2016), Electron Density Characteristics in Ionospheric D-Region During Solar X-Ray Flare, in *Solar Flares: Investigations and Selected Research*, Nova Science Publishers, New York
2. Sulic D.M., Sreckovic V. A. and Mihajlov A. A., Analysis of the Ionospheric D-Region Disturbances in Response to the Effects of Solar X-Ray Flares, in *Solar Flares: Investigations and Selected Research*, Nova Science Publishers, New York
3. Todorovic Drakul M., Cadez V. M., Bajcetic J., Popovic L. C., Blagojevic D. and Nina A. (2016), Behaviour of electron content in the ionospheric D-region during solar X-ray flares, *Serb. Astron. J.* 193, 11 – 18, doi: 10.2298/SAJ160404006T

**UNITED KINGDOM:** Report prepared by Mark Clilverd ([macl@bas.ac.uk](mailto:macl@bas.ac.uk)), British Antarctic Survey, <https://www.bas.ac.uk/>



## VLF/ELF Remote Sensing of Ionospheres and Magnetospheres (VERSIM)

---

Annual newsletter of VERSIM: a joint IAGA/URSI working group

Editor: Jacob Bortnik

No. 32, December 2017

---

Dear VERSIM colleagues,

From the detection of solar X-rays to the microscopic structure of plasma waves, from the global characterization and localization of lightning, to ground-induced electrical currents impacting power grids, to space weather, machine learning and fundamental plasma theory, the VERSIM community covers every spatial and temporal scale under the sun (so to speak) and extends from pole to pole and East to West. We are truly a global community of scientists working on universal phenomena that are of scientific as well as societal importance, as you will read in the following pages of the 2017 VERSIM end-of-year newsletter.

This year marked the first total solar eclipse in 99 years that extended across the entire contiguous United States, traveling from coast-to-coast on 21 August 2017 in about 1.5 hours. Many members of the VERSIM community got involved in this spectacular event by performing scientific observations of D-region modifications using the propagation of VLF/LF subionospheric waves, launching a student-designed high altitude balloon, and of course public education and outreach including the youngest member of the VERSIM community, seen being trained by Prof. Morris Cohen on p. 12.

Next year we are excited to gather as a community at the 8<sup>th</sup> biennial VERSIM workshop, hosted by our friends and colleagues at the Polar Geophysical Institute in the city of Apatity, Murmansk region, Russia, over the week of 19-23 March 2018. Preparation and organization is well under way and the workshop promises to be a resounding success, with science, skiing, and auroras included! To round out the experience, our friends at the Sodankyla Geophysical Observatory have organized a “happy bus” to transport attendees from Finland to Russia and back, to enjoy the spectacular countryside.

In closing, I note again the vibrancy of our VERSIM community. The reports that follow represent just a small fraction of the myriad of current activities, and I would urge you to read them carefully, reach out, and form collaborations! I wish you all the very best for a successful and productive 2018.



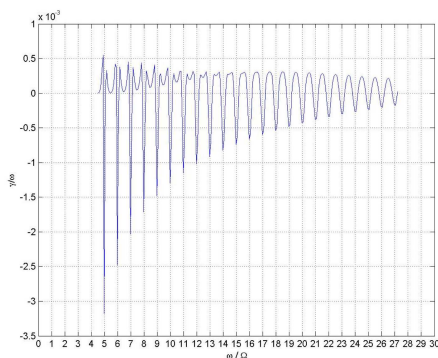
Jacob Bortnik, IAGA co-chair of VERSIM



Mark Clilverd, URSI co-chair VERSIM

---

analysis of frequency dependence of the growth rate. We underline that the growth rate  $\gamma$  varies both in sign and in magnitude along the wave packet path, thus, the wave amplification, but not the growth rate, is the crucial quantity determining the observed spectrum. We have developed a consistent model of the observed wave phenomenon using a smooth distribution function of energetic protons, which depends on particle energy  $W$  and equatorial pitch angle  $\alpha$ , tends to zero as  $\alpha \rightarrow 0$  and has maximum at  $\alpha = \pi/2$ . The calculated growth rate  $\gamma$  differs essentially from that previously reported; in particular,  $\gamma$  has negative minimums, instead of positive maximums, at exact cyclotron resonances. This property is a key to understanding the peculiarity of the observed spectrum which consists in that often, although not always, the spectral intensity below the exact cyclotron harmonic is much higher than above. We have calculated the net amplification for a 3D set of wave packets. Assuming that the process of wave excitation is stationary and applying appropriate boundary conditions we show that our model reproduces the wave phenomenon in outline.



Normalized growth rate as a function of normalized frequency for fixed  $\theta = 89^\circ$ .

References:

1. Shklyar, D. R., M.A. Balikhin, and E.E. Titova (2017), A contribution to the theory of equatorial noise generated in the Earth's magnetosphere, *Geomagnetism and Aeronomy*, 57, 691-697.
2. Shklyar, D. R., M.A. Balikhin (2017), Whistler mode waves below lower hybrid resonance frequency: Generation and spectral features, *J. Geophys. Res. Space Physics*, 122,

10,072–10,083.

<https://doi.org/10.1002/2017JA024416>

**SERBIA:** Report prepared by Dr. Aleksandra Nina ([sandrast@ipb.ac.rs](mailto:sandrast@ipb.ac.rs)), Institute of Physics, University of Belgrade, Belgrade, Serbia

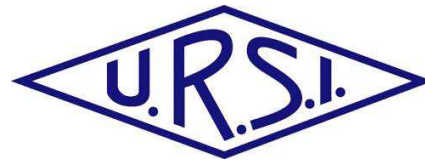
Activities of researchers from several institutions in Serbia continued analyzing the data recorded by two VLF/LF receivers located in the Institute of Physics in Belgrade and Tektronix RSA 306 spectrum analyzer at the University of Defence in Belgrade. We have been continued investigations of the D-region perturbations induced by different events [1] including the solar X-ray flares, gamma-ray bursts, earthquakes solar eclipse [2] and tropical depressions [3] influences.

In [1] we give a review of how to detect different low ionospheric reactions (sudden ionospheric disturbances) to various terrestrial and extra-terrestrial events, show their classification according to intensity and time duration, and present some methods for their detections in time and frequency domains.

Eclipse-related perturbations in the ionospheric D-region were presented in common study of four independent observations in Belgrade on 20 March 2015 (see paper [2]).

In [3] we study the reactions of the low ionosphere during tropical depressions (TDs) which have been detected before the hurricane appearances in the Atlantic Ocean. We explore 41 TD events using very low frequency (VLF) radio signals emitted by NAA transmitter located in the USA and recorded by VLF receiver located in Belgrade (Serbia). We found VLF signal deviations (caused ionospheric turbulence) in the case of 36 out of 41 TD events (88%) and we found analyzed SID types in the case of 33 out of 41 TD events (80%).

Our activities were made within national projects, COST action Big Data Era in Sky and Earth Observation (BIG-SKY-EARTH), the COST action Time dependent seismology



## VLF/ELF Remote Sensing of Ionospheres and Magnetospheres (VERSIM)

---

Annual newsletter of VERSIM: a joint IAGA/URSI working group

Editor: Jacob Bortnik

No. 33, December 2018

---

Dear VERSIM friends and colleagues,

As 2018 draws to a close, I would like to take a moment to reflect upon our remarkable community. Established in 1975, the “VLF/ELF Remote Sensing of Ionospheres and Magnetospheres” (VERSIM) working group was designed to be collaborative and multidisciplinary, operating under the joint auspices of what we now call URSI Commissions G and H, and IAGA Divisions II and III. Although originally intended to focus on passive electromagnetic probing of the magnetosphere, the VERSIM group has grown substantially and now encompasses a diverse range of interest areas and approaches. As you’ll read in the following pages of the 2018 VERSIM end-of-year newsletter, core VERSIM topics such as magnetospheric plasma density sensing through passive observation of whistlers are still strongly represented, but with a modern twist. Data sets are now gathered continuously in tremendous volumes, at over a dozen ground stations and dissected with powerful automated techniques, as described by our Hungarian colleagues in their report. Remote sensing using ELF/VLF is extended to other natural phenomena such as earthquakes, volcanoes, solar eclipses, energetic electron precipitation, and are even shown to be an effective sensor of transformer malfunctions related to space weather, as described by our colleagues from the UK and New Zealand. Analytical techniques are evolving too: new approaches for analyzing VLF wave data beyond the traditional amplitude and phase have been developed (e.g., US report from Georgia Tech), new theories for unexplained observations of VLF phenomena in DEMETER data have been put forth (e.g., Russian report from the Space Research Institute of RAS), and new “big data” methods such as neural networks and Ensemble Kalman Filtering are increasingly being applied to VLF/ELF data sets.

In March of this year, we were fortunate to gather as a community for the 8th biennial VERSIM workshop, expertly hosted by our friends and colleagues at the Polar Geophysical Institute in the city of Apatity, Murmansk region, Russia (<http://pgi.ru/conf/versim2018>). Among the talented group of young scientists in attendance, Dr. Evgenii Shirokov was selected for the Young Scientist award.

In closing, I urge you to read this newsletter carefully, reach out, and form collaborations with some of our extraordinary colleagues! I wish you all the very best for a successful and productive 2019.

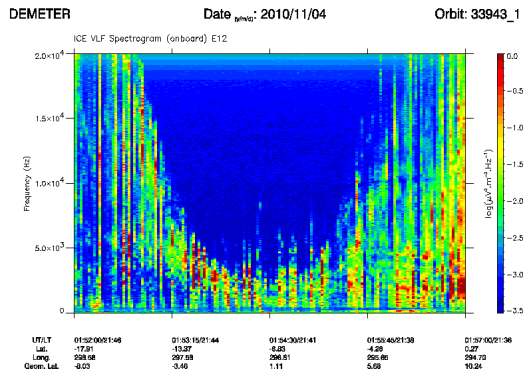


Jacob Bortnik, IAGA co-chair of VERSIM



Mark Clilverd, URSI co-chair VERSIM

---



Spectrogram registered by the DEMETER satellite.

Reference:

Shklyar, D. R., Parrot, M., & Titova, E. E. (2018). U-shaped spectrograms registered by the DEMETER satellite: Observational features and formation mechanism. *J. Geophys. Res.: Space Physics*, 123, 7077–7088. <https://doi.org/10.1029/2018JA025656>

**SERBIA:** Report prepared by Dr. Aleksandra Nina ([sandrast@ipb.ac.rs](mailto:sandrast@ipb.ac.rs)), Institute of Physics, University of Belgrade, Belgrade, Serbia

Researchers from Serbia continued to analyze the data recorded by the VLF/LF receivers located in the Institute of Physics in Belgrade. We carried on with investigations of the D-region perturbations induced by solar X-ray flares [1] and earthquakes, and we started studies of the D-region influence on satellite signals. Also, a study of the D-region disturbances induced by a solar eclipse has been published this year [2].

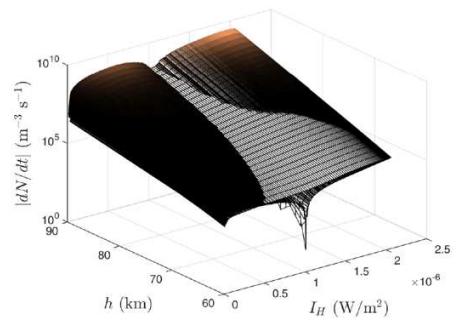
The paper [1] is focused on analyses of differences in contribution of photons of various wavelengths in photoionization processes within the D-region altitude domain. In this study, we apply a spectral analysis of X radiation detected by the GOES satellite using the CHIANTI model and we study the electron density properties occurring in photoionization and recombination regimes.

The eclipse-related perturbations in the ionospheric D-region were presented in an integrated study of four independent observations performed on 20 March 2015 in Belgrade [2].

During this year we focused our research on the D-region influence on satellite signals. The results of this study are presented in a paper submitted to a journal and were reported at scientific meetings. In addition, our current investigation is directed to analysis of the low ionospheric disturbances at the time around the Kraljevo earthquake in 2010.

We participated in several international conferences and have been appointed as Guest Editors (Vladimir Srećković and Aleksandra Nina) for the Special Issue of the MDPI journal Data - Astrophysics & Geophysics: Research and Applications.

Our activities continued within national projects, VarSITI, and COST actions: Big Data Era in Sky and Earth Observation (BIG-SKY-EARTH), and Time Dependent Seismology (TIDES). We initiated and participated in re-joining of Serbia to the IUGG. Also, we have joined activities of the COST Action Atmospheric Electricity Network: coupling with the Earth System, climate and biological system (ELECTRONET).



Caption: Surface plot of the electron density time derivative  $dN/dt$  versus altitude  $h$  and radiation flux  $I_H$  detected in the GOES-14 energy canal in the wavelength domain 0.05 – 0.4 nm.

References:

1. Nina, A., V.M. Čadež, J. Bajčetić, S.T. Mitrović and L.Č. Popović, Analysis of the Relationship Between the Solar X-Ray Radiation Intensity and the D-Region Electron Density Using Satellite and Ground-Based Radio Data, *Solar Phys.*, vol. 293, issue 4, (2018), 64 (1-19), doi:10.1007/s11207-018-1279-4
2. Ilić, L., M. Kuzmanoski, P. Kolarž, A. Nina, V. Srećković, Z. Mijić, J. Bajčetić,





## VLF/ELF Remote Sensing of Ionospheres and Magnetospheres (VERSIM)

---

Annual newsletter of VERSIM: a joint IAGA/URSI working group

Editor: Andrei Demekhov

No. 34, December 2019

---

Dear VERSIM friends and colleagues,

This end of year newsletter is opened by a message from Prof. Jacob Bortnik.

"I would like to thank the VERSIM community for the opportunity of serving as the IAGA co-chair of VERSIM. I assumed my role at the 2013 IAGA meeting in Merida, Mexico, and stepped down this past July, at the 27th General Assembly of IUGG in Montreal, Canada. In the interim, we've held several successful sessions at a number of large meetings, three VERSIM workshops (6th: Dunedin, New Zealand; 7th: Hermanus, South Africa; 8th: Apatity, Russia) and have endured many attempts at semi-humorous April Fool's messages. It has been my pleasure and privilege to serve this important and historic group over the past 6 years alongside my wonderful URSI co-chair Dr. Mark Clilverd, and am delighted to leave the group in the (more than) capable hands of my successor, Dr. Andrei Demekhov. Wishing everyone a happy, healthy, and successful new year ahead, and a great VERSIM meeting in Kyoto in 2020!

Jacob Bortnik"

As for me as a new IAGA co-chair, I have been very much excited by the VERSIM activity since our regular meetings have started in 2004. They of course grew on an excellent basis formed during the "pre-meeting" era. This working group has always been strong due to its regular participants who maintain high level of research and ensure keeping the specific subjects in line with modern trends. On the other hand, the co-chair's role is quite important in circulating current information that is of interest to the group members. I admit that I can never become such a famous co-chair as, e.g., Jacob or Craig, but will try to keep the information flux in the group on an acceptable level. I would like to ask Jacob to continue his 1st-April column in our VERSIM newsletter and also hope on his help with my first and next steps on this route. I am relying on an activity of all existing group members and hopefully new ones coming (also) from the young side. In this respect, the VERSIM journal club seems a very good initiative deserving a support. General scope of our group seems to be OK and not limiting our involvement in modern studies like machine learning applications, advanced techniques of signal analysis, the role of ELF/VLF waves in climate change, etc. You can learn about excellent results on both traditional and newer trends in ELF/VLF research when reading this annual newsletter.

I hope you will read this newsletter with interest, and wish you all both happy and successful 2020!



---

Andrei Demekhov, IAGA co-chair   Jacob Bortnik, retired IAGA co-chair   Mark Clilverd, URSI co-chair

---

numerically. On this basis, an explanation was proposed for the effect of VLF noise suppression by powerful whistlers.

References:

1. Parrot, M., Pinçon, J.-L., & Shklyar, D. (2019). Short-fractional hop whistler rate observed by the low-altitude satellite DEMETER at the end of the solar cycle 23. *Journal of Geophysical Research: Space Physics*, 124, 3522–3531.  
<https://doi.org/10.1029/2018JA026176>

**RUSSIA:** Report prepared by Dr. Andrei Demekhov ([andrei@ipfran.ru](mailto:andrei@ipfran.ru)), Polar Geophysical Institute, Apatity, and Institute of Applied Physics RAS, Nizhny Novgorod, Russia

Our joint group from the two institutes (PGI and IAP RAS) has completed the [second stage of the project](#) funded by the Russian Science Foundation and devoted to studies of wave-particle interactions in the magnetosphere. For the VLF range, we developed and tested an algorithm for automatic recognition of chorus elements on dynamics spectra based on principles of mathematical morphology [1].

Dr. Boris Kozelov participated in a joint study [2] of chorus association with pulsating aurora (PsA) based on observations by the Arase satellite and a ground-based all-sky imager in Apatity, Kola Peninsula, Russia. In particular, a region of high correlation between PsA and chorus was continuously tracked within the field of view of the all-sky imager. The result showed that the high-correlation region and the modeled footprint of Arase moved in tandem. This strongly implies that the chorus and PsA electrons originated from the same local interaction region. In addition, the location of the high-correlation region showed sudden jumps, which were probably associated with the motion of the satellite through discrete spatial structures of plasma in the region of wave-particle interaction.

We also studied simultaneous observations of ELF/VLF and EMIC waves by Van Allen Probes in the daytime Earth's magnetosphere and on the ground during multiple compressions of the magnetosphere due to the fluctuations of the dynamic solar wind pressure. Each magnetospheric compression lead to the generation of a wave burst in these frequency ranges. Based on data on the spectral and amplitude

characteristics of the waves, measurements of the magnetic field, and the cold plasma density, we calculated the pitch-angle diffusion coefficients of protons and electrons in the vicinity of the loss cone. It is shown that ELF waves with frequencies of <1 kHz may be responsible for precipitation of energetic (>30 keV) electrons; VLF waves at frequencies of 2–5 kHz may be responsible for precipitation of electrons with energy of ~1 keV. We compared the particle energies that correspond to the maxima of the diffusion coefficient with the energies of the charged particles precipitating into the ionosphere determined from the low-orbit POES satellites data, and showed that they are in a good agreement with each other. The reference can be found in Jyrki Manninen's report [9].

On the award side, it was very pleasant to learn that the VERSIM nomination to Dr. Evgenii Shirokov was approved by IAGA, and Evgenii has received the IAGA YS Award.

References:

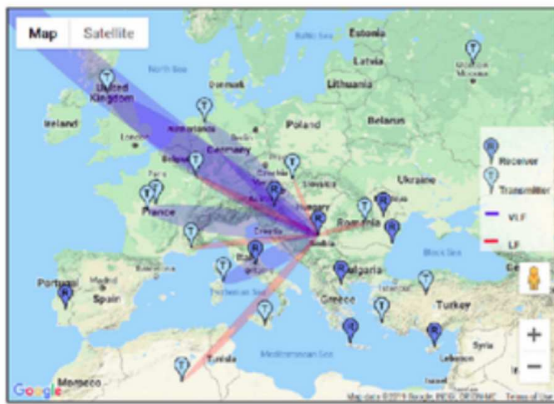
1. Larchenko, A.V., A.G. Demekhov, and B.V. Kozelov (2019), The Parameterization Method of Discrete VLF Chorus Emissions, *Radiophys. Quantum Electron.*, V.62, No.3, 159–173,  
<https://doi.org/10.1007/s11141-019-09964-z>.
2. Kawamura, S., Hosokawa, K., Kurita, S., ..., Kozelov, B., et al. (2019). Tracking the region of high correlation between pulsating aurora and chorus: Simultaneous observations with Arase satellite and ground-based all-sky imager in Russia. *Journal of Geophysical Research: Space Physics*, 124.  
<https://doi.org/10.1029/2019JA026496>

**SERBIA:** Report prepared by Dr. Aleksandra Nina ([sandrast@ipb.ac.rs](mailto:sandrast@ipb.ac.rs)), Institute of Physics Belgrade, University of Belgrade, Belgrade, Serbia

Researchers from Serbia continued to analyze the data recorded by the VLF/LF receivers located in the Institute of Physics in Belgrade. We carried on with investigations of the D-region perturbations induced by solar X-ray flares [1] and earthquakes, and we continued studies of the perturbed D-region influence on satellite signals [2]. The paper [1] is focused on analyses of the effective recombination coefficient in the D-region during increase of a solar X-ray flare intensity. The results obtained in [2] show that the delay of GNSS and SAR signals can be important in the perturbed D-region and, therefore, should be taken into account in modeling relevant for space geodesy.

During this year we focused our activities on joining to international efforts in investigation of relationship between the lower ionosphere disturbances and earthquakes. We joined to the European VLF/LF network INFREP, participated in organization of the EUROPLANET workshop "Integrations of satellite and ground-based observations and multi-disciplinarity in research and prediction of different types of hazards in Solar system" [3] and finished one study about the lower ionosphere disturbances at the time around the Kraljevo earthquake in 2010 (submitted manuscript).

## INFREP



*The International Network for Frontier Research on Earthquake Precursors (INFREP) and the propagation paths of signals monitored in Belgrade. Receivers included in the INFREP are indicated as R, and transmitters of the monitored signals as T.*

During this year we participated in several international conferences and have been appointed as Guest Editors (Vladimir Srećković, Aleksandra Nina and Milan Radovanović) for the Special Issue of the MDPI journal Sustainability - Natural Disasters and Extreme Solar Energy.

Our activities started or continued within national projects, SCOSTEP projects (VarSITI and PRESTO), and COST actions: Accelerating Global science In Tsunami Hazard and Risk analysis, and Atmospheric Electricity Network: coupling with the Earth System, climate and biological system. Process of re-joining of Serbia to the IUGG is completed and we participate in our National Committee and in the IAGA.

### References:

1. Nina, A., M., V. M. Čadež, M. Lakićević, M. Radovanović, A. Kolarski and L. Č. Popović: Variations

in Ionospheric D-Region Recombination properties during increase of its X-ray heating induced by solar X-ray flare, *Therm. Sci.*, vol. 23, issue 6B, (2019), 4043-4053, doi: 10.2298/TSCI190501313N

2. Nina, A., G. Nico, O. Odalović, V. M. Čadež, M. Todorović Drakul, M. Radovanović and L. Č. Popović, GNSS and SAR signal delay in perturbed ionospheric D-region during solar X-ray flares, *IEEE Geosci. Remote Sens. Lett.*, accepted paper, doi: 10.1109/LGRS.2019.2941643

3. Book of Abstracts, Integrations of satellite and ground-based observations and multi-disciplinarity in research and prediction of different types of hazards in Solar system May 10-13, 2019, Petnica Science Center, Valjevo, Serbia, Eds. A. Nina, M. Radovanović and V. A. Srećković, Geophysical Institute Jovan Cvijić SASA, Serbia, <http://www.gi.sanu.ac.rs/site/images/book-color-compressed.pdf>

**UNITED KINGDOM:** Report prepared by Mark Ciliverd (macl@bas.ac.uk), British Antarctic Survey, webpage (<https://www.bas.ac.uk/>)

BAS report to VERSIM – December 2019

This year I am pleased to be able to say that the Halley Station, Antarctica, VLF experiments have operated throughout the whole of 2019 despite the base being unmanned. The autonomous power system (small jet engine) installed in January 2019 operated continuously throughout the year. Satellite communications were lost with the unmanned base towards the end of the year, resulting in a loss of WWLLN data from Halley, but Ultra, VELOXNET, UltraVELOX, and AWD data were successfully archived during that period.

### BROADBAND RECORDINGS in Antarctica:

Whistler-detection and data collection has continued at Halley (L=4.6) and Rothera (L=2.9) throughout 2019 using the Hungarian Automatic Whistler Detection (AWD) system. BAS also continues to operate another AWD site, at Eskdalemuir in Southern Scotland (L=2.7). These sites continue to operate beyond the lifetime of the PLASMON FP7 project which finished in August 2014.

### VELOX RECORDINGS at Halley, Antarctica:

Recordings of VLF activity in 10 ELF/VLF bands, at 1-s resolution (VELOXnet) ran continuously at Halley in 2019. Halley VELOX data will stop being collected at the end of December 2019 due to IT restrictions on its operating system. However, we have collected broadband data using the VELOXnet upgrade capability, UltraVELOX, at



## VLF/ELF Remote Sensing of Ionospheres and Magnetospheres (VERSIM)

---

Annual newsletter of VERSIM: a joint IAGA/URSI working group

Editor: Andrei Demekhov

No. 35, December 2020

---

Dear VERSIM friends and colleagues,

Near the very end of the year 2020, I would like to bring our annual newsletter to your kind attention. This is my first full year as a IAGA co-chair of our VERSIM working group, after Prof. Jacob Bortnik stepped down after his remarkable 6-year service for the period of 2013 to 2019. Recall that the previous co-chair Prof. Craig Rodger had served for 11 years, i.e., for the entire solar cycle. I would like to express my great thanks to Jacob and Craig for their continuing support of VERSIM in general and friendly advice to me as a co-chair. Note that next year our URSI co-chair Mark Clilverd is willing to step down, so we will need a new URSI co-chair who would be as helpful as Mark in all our activities.

Most or even all of us have been affected in one or many respects by the new Covid-19 pandemic, that not only prevented us from meeting in person with colleagues from other countries and even cities but also threatened our health and lives. Some of us may have lost colleagues, friends, and relatives which I note with great sorrow. Nevertheless our community has been quite active and, as shown in the next pages, we have been performing very interesting research and have obtained very exciting new results.

We have had a very historical VERSIM meeting this November: the first online conference of our community (<http://pcwave.rish.kyoto-u.ac.jp/versim/>). Many of us were concerned about the lost opportunity of personal discussions, but the organizers from the Kyoto University led by Prof. Yoshiharu Omura have been able to provide, at least partly, even this vital aspect of every meeting due to the use of Spatialchat discussion rooms. We even had a sakura blossom, though only as a picture, reminding us about the originally planned spring time of the meeting. Let me thank once again Professor Omura and his colleagues for their tremendous effort in organizing and running this remarkable event so wonderfully. As it happens, there has been a blessing in disguise, and we have got an extremely high number of participants from many countries who presented excellent reports. As a result of competition between young participants, Ms. Man Hua from Wuhan University (China) has been nominated for a IAGA Early Career Award.

I hope you will read this newsletter with interest and perhaps learn something new about a variety of activities and results of our community, often due to productive collaborations.

Please take care and have a happy, healthy, and successful 2021!



*Andrei Demekhov,  
IAGA co-chair*



*Mark Clilverd,  
URSI co-chair*

---

by 0.4 in L and 0.7 h in MLT), and with much lower power. These results directly confirm the importance of guided propagation for the generation of QP emissions and demonstrate transverse spreading of VLF waves in radial and azimuthal directions from a localized source flux tube.

Jointly with Czech Colleagues, using Poynting vector measurements of whistler mode chorus emissions detected by the THEMIS spacecraft within the source region, that is, close to the magnetic field minimum, we found both in individual events and statistically that chorus elements propagating equatorward had systematically higher frequencies and smaller amplitudes compared with simultaneously observed elements propagating away from the equator. We demonstrate similar features in the results of numerical simulations based on backward wave oscillator equations. It can be qualitatively explained by the nonlinear evolution of the energetic electron distribution function during wave generation. The motion of electrons from the equator is accompanied by a decrease in their velocity component along the magnetic field line due to both the adiabatic mirror force and nonlinear wave-particle interactions. Thus, the frequency of the chorus elements generated by such electrons and propagating equatorward is higher compared with the elements propagating away from the equator.

#### References:

1. Demekhov, A. G., Taubenschuss, U., Hanzelka, M., & Santolik, O. (2020). Frequency dependence of very low frequency chorus Poynting flux in the source region: THEMIS observations and a model. *Geophysical Research Letters*, 47, e2020GL086958. <https://doi.org/10.1029/2020GL086958>

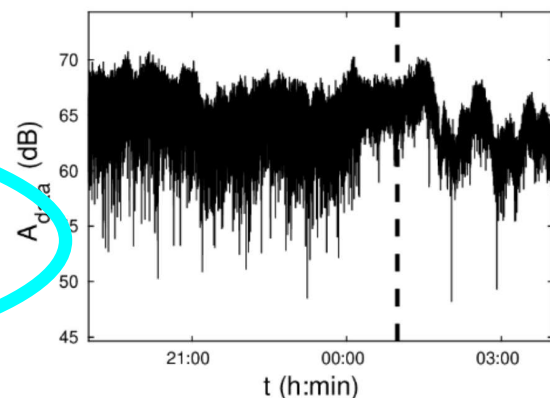
**SERBIA:** Report prepared by Dr. Aleksandra Nina ([sandrast@ipb.ac.rs](mailto:sandrast@ipb.ac.rs)), Institute of Physics Belgrade, University of Belgrade, Belgrade, Serbia

Researchers from Serbia continued to analyze the data recorded by the VLF/LF receivers located in the Institute of Physics in Belgrade. We carried on with investigations of the D-region perturbations induced by solar X-ray flares and earthquakes, and we continued studies of the perturbed D-region influence on satellite signals. Manuscript related to the ionospheric parameters during quiet condition is submitted. Study of the VLF signal amplitude properties in the period around the Kraljevo earthquake [1] shows the noise

amplitude reduction less than one hour before the earthquake. We found thirteen out of a total of 15 (or 87%) decreases of the noise amplitude can be attributed to EQ events. The noise amplitude reduction starting before the EQ event is recorded for all four detected EQs with magnitude larger than 4 in the considered period. Investigation of the solar X-ray flare disturbed D-region on propagation of a satellite signal [2] is continued by research of its influence on SAR meteorology. Jelena Radović and Željko Arsić defended master thesis at the Faculty of Physics, University of Belgrade.

During this year we continue activities in the European VLF/LF network INFREP, EUROPLANET and within COST actions: Accelerating Global science In Tsunami Hazard and Risk analysis, and Atmospheric Electricity Network: coupling with the Earth System, climate and biological system. Aleksandra Nina was elected for president of the Europlanet group in Serbia and for the vice-chair of Europlanet Southeast European Hub.

We participated in several international conferences and organized the Special Issues of *Remote Sensing and Atmosphere: „Extraterrestrial Influences on Remote Sensing in the Earth’s Atmosphere“* (Eds. Aleksandra Nina, Milan Radovanović and Luka Popović) and *„Atmospheric Disturbances: Detecting, Modelling and Influences on Natural Phenomena and Propagation of Telecommunication, GNSS and EO Signal Propagation“* (Eds. Aleksandra Nina, Giovanni Nico and Vladimir Srećković).



*Time evolutions of the ICV signal amplitude recorded in Belgrade, Serbia during night-time 2–3 November 2010 when the Kraljevo earthquake occurred. Time resolution of the presented data is 0.1 s, while the vertical dashed line indicates the time of occurrence of the Kraljevo earthquake.*

## References:

1. Nina, A., S. Pulinetz, P.F. Biagi, G. Nico, S.T. Mitrović, M. Radovanović, L.Č. Popović (2020), Variation in natural short-period ionospheric noise, and acoustic and gravity waves revealed by the amplitude analysis of a VLF radio signal on the occasion of the Kraljevo earthquake (Mw = 5.4), *Sci. Total Environ.* 710 (2020) 136406, doi: 10.1016/j.scitotenv.2019.136406
2. Nina, A., G. Nico, O. Odalović, V. M. Čadež, M. Todorović Drakul, M. Radovanović and L. Č. Popović (2020), GNSS and SAR signal delay in perturbed ionospheric D-region during solar X-ray flares, *IEEE Geosci. Remote Sens. Lett.*, 17(7), 1198–1202, doi: 10.1109/LGRS.2019.2941643

**UNITED KINGDOM:** Report prepared by Mark Ciliverd (macl@bas.ac.uk), British Antarctic Survey, webpage (<https://www.bas.ac.uk/>)

## BAS report to VERSIM – December 2020

This year I am pleased to be able to say that the Halley Station, Antarctica, VLF experiments have once again operated throughout the whole of 2020 despite the base being unmanned. As in 2019, satellite communications were lost towards the end of the year, resulting in a loss of real-time WWLLN data from Halley, but Ultra, UltraVELOX, and AWD data have continued to be collected. Data uplift will be attempted in January 2021, although BAS's long distance logistics are being severely stretched due to the impact of COVID-19 on international travel.

## BROADBAND RECORDINGS in Antarctica:

Whistler-detection and data collection has continued at Halley (L=4.6) and Rothera (L=2.8) throughout 2020 using the Hungarian Automatic Whistler Detection (AWD) system. BAS also continues to operate another AWD site, at Eskdalemuir in Southern Scotland (L=2.7). These sites continue to operate beyond the lifetime of the PLASMON FP7 project which finished in August 2014.

## VELOX RECORDINGS at Halley, Antarctica:

Recordings of VLF activity in 10 ELF/VLF bands, at 1-s resolution (VELOXnet) at Halley stopped being collected at the end of 2019 due to IT restrictions on its operating system. However, we have collected broadband data using the VELOXnet upgrade capability, UltraVELOX, at Halley, Rothera, Seattle, and Ottawa. This dataset is partially equivalent to VELOXnet recordings, with 46-93Hz bin resolution up to a maximum

frequency of 48 kHz, 0.2-10 sec time resolution depending on site, amplitude only.

## NARROW-BAND RECORDINGS:

'Ultra' narrow-band recordings have continued at Halley and Rothera (Antarctica), Forks, Seattle (USA), Ottawa, St Johns, and Churchill (all Canada), Eskdalemuir (Scotland), Sodankyla (Finland), Reykjavik (Iceland), and Ny Alesund (Svalbard) throughout 2020. BAS is also hosting Ultra data from Fairbanks, Alaska, collected as part of a collaboration with WWLLN.

The software VLF Doppler system has continued at Rothera station, Antarctica (L=2.8) in 2020 receiving whistler mode signals primarily from NAA (24.0 kHz). A system upgrade from Windows to Linux was undertaken in February 2020.

## WWLLN sites:

British Antarctic Survey has continued to operate four World Wide Lightning Location Network systems in 2020. St Johns, Ascension, and Rothera have successfully provided lightning location information all year, while Halley has again experienced a 2-3 month datagap during to the loss of network connectivity of the whole site.

Please contact Mark Ciliverd (macl at bas.ac.uk) for details regarding on-line access to the datasets mentioned above.

Regards, Mark Ciliverd

**UNITED STATES:** Report prepared by Prof. Robert Marshall (robert.marshall@colorado.edu), University of Colorado Boulder, Boulder, CO, USA

The Lightning, Atmosphere, Ionosphere, and Radiation belts research group (the LAIR) continues to make VLF/LF observations, conduct modeling studies, and build instrumentation. Among our recent work, we have started in-depth analysis of the VLF/LF radio data collected by four receivers in Argentina as part of the Nov-Dec 2018 RELAMPAGO campaign to study high-flash rate thunderstorms. PhD candidate Andre Antunes de Sa has analyzed all of this data, developed his own lightning geolocation algorithms, and created a classification algorithm to identify and study energetic in-cloud lightning. His scientific results will be completed in early 2021 as he graduates with his PhD.



## VLF/ELF Remote Sensing of Ionospheres and Magnetospheres (VERSIM)

---

Annual newsletter of VERSIM: a joint IAGA/URSI working group

Editor: Andrei Demekhov

No. 36, December 2021

---

Dear VERSIM friends and colleagues,

As a small gift to you for the coming year 2022, I am bringing our annual newsletter to your kind attention.

We have been much more accustomed to living in a pandemic world, and our travel opportunities have still been greatly restricted. However, meetings of both our supporting associations, IAGA and URSI, have happened successfully (the first one purely online and the second one, in a hybrid format). The huge development of online meeting technologies has given some of us more chances to participate in meetings that otherwise would have been unreachable. Overall our community has kept a high momentum, and we continued to develop very interesting collaborations among us. The reports compiled below present a good evidence of the vibrance of our group. I am most grateful to all of you who supports our working group by sharing your relevant research and related news, both in the annual and regular newsletters.

As a part of this preface, I am happy to insert a message about our 2022 biennial meeting.

*Dear VERSIM colleagues,*

*We're happy to inform you that the next VERSIM workshop will be held on 07-11 November 2022 in Sodankylä, Finland. VERSIM returns to its origins to celebrate its 10th anniversary at the Sodankylä Geophysical Observatory (SGO).*

*The format of the conference will be hybrid, but we are hoping most of you will be able to join us on site. The webpage for the workshop will open some time in January 2022. However, we can already tell you now that the abstract deadline will be the end of July 2022.*

*This year will also be the first VERSIM School! This will be held on the weekend just before the workshop (05-06 November 2022). We plan to have tutorial talks on different VERSIM topics complemented by activities to learn more about instruments used by the community. This school will be open to anyone who is interested in learning the basics of VERSIM topics.*

*Message from the "preliminary" LOC (Jyrki, Claudia and Craig).*

As usual, I hope you will read this newsletter with interest, for learning something new about the activities and results of our community, and perhaps for finding ways for new collaborations.

Please take care and have a happy, healthy, and successful 2022!



Andrei Demekhov,  
IAGA co-chair



Mark Clilverd,  
URSI co-chair

3. A method has been developed for solving the dispersion equation for whistler waves propagating along the external magnetic field, for the case when the distribution function is set numerically from satellite measurements of differential particle fluxes. This method does not imply a small growth (damping) rate in comparison with the wave frequency and allows the numerical specification of the distribution function. From a mathematical point of view, the difference, which allows us to remove the restriction on the smallness of the growth rate consists in the fact that for the analytic continuation of the velocity integral defining the dispersion equation, we use not the displacement of the contour of integration into the complex plane, but the principle of continuity. In this case, the integration with respect to velocity is always carried out along the real axis, on which the distribution function and its moments are given.

Reference:

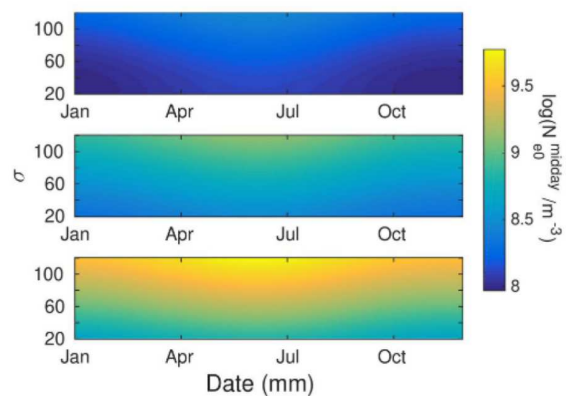
Shklyar, D. R. (2021). A theory of interaction between relativistic electrons and magnetospherically reflected whistlers. *Journal of Geophysical Research: Space Physics*, 126, e2020JA028799.

<https://doi.org/10.1029/2020JA028799>

**SERBIA:** Report prepared by Dr. Aleksandra Nina ([sandrast@ipb.ac.rs](mailto:sandrast@ipb.ac.rs)), Institute of Physics Belgrade, University of Belgrade, Belgrade, Serbia

We continued to analyze the data recorded by the VLF/LF receivers located in the Institute of Physics in Belgrade. We developed the Quiet Ionospheric D-region (QIonDR) model [1] which provides a procedure for determination of Wait's parameters on the sunspot number and season at midday, and determination of time evolution of these parameters during daytime. The upgrade of this model which gives procedure for the determination of quiet ionosphere parameters relating to the analysed area and the considered time period, and, consequently, allows for a more precise modelling of the D-region intensively perturbed by a solar X-ray flare is presented in [2]. Investigation of the solar X-ray flare disturbed D-region on propagation of a satellite signal is continued by research of its influence on SAR meteorology [3]. Finally, we continued investigation of VLF signal properties in the period before earthquakes and show that, similar like in the case of the amplitude, phase noise reduction started less than one hour before the

four earthquakes of magnitudes greater than 4 [4].



*QIonDR model: Dependencies of the electron density  $N_e$  at the altitudes of 70 km (upper panel), 75 km (middle panel), and 80 km (bottom panel) on season and the smoothed daily sunspot number  $\sigma_s$ .*

During this year we continue activities in the European VLF/LF network INFREP, EUROPLANET and within the COST action "Atmospheric Electricity Network: coupling with the Earth System, climate and biological system" (we participated in organization of final meeting of this Action).

We participated in several international conferences and worked as Guest editors in the special Issues of *Frontiers in Environmental Sciences, Remote Sensing and Atmosphere: "Atmospheric disturbances: responses to phenomena from lithosphere to outer space,"* (Eds. Aleksandra Nina, Boško Milovanović, Slavica Malinović Milićević and Sergey Pulinets), *"Extraterrestrial Influences on Remote Sensing in the Earth's Atmosphere"* (Eds. Aleksandra Nina, Milan Radovanović and Luka Popović), and *"Atmospheric Disturbances: Detecting, Modelling and Influences on Natural Phenomena and Propagation of Telecommunication, GNSS and EO Signal Propagation"* (Eds. Aleksandra Nina, Giovanni Nico and Vladimir Srećković).

References:

1. Nina, A., G. Nico, S.T. Mitrović., M. Radovanović and L.Č. Popović (2021), Quiet Ionospheric D-Region (QIonDR) Model Based on VLF/LF Observations, *Remote Sens.* 13, 483, <https://doi.org/10.3390/rs13030483>
2. Nina, A. (2021), Modelling of the electron density and total electron content in the quiet and solar X-ray flare perturbed ionospheric D-



region based on remote sensing by VLF/LF signals, Remote Sens., accepted paper

3. Nina A., J. Radović, G. Nico, L. Č. Popović, M. Radovanović, P. F. Biagi and D. Vinković (2021), The Influence of Solar X-ray Flares on SAR Meteorology: The Determination of the Wet Component of the Tropospheric Phase Delay and Precipitable Water Vapor, Remote Sens. , 13, 2609.

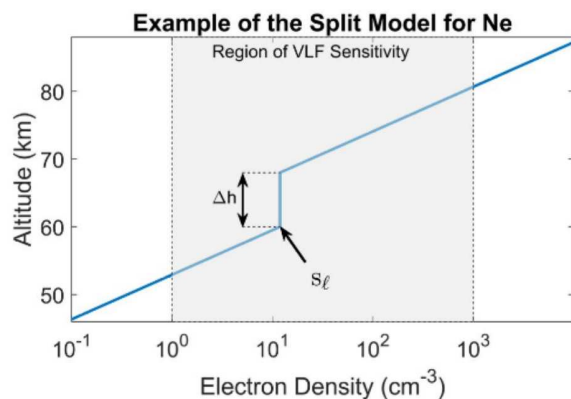
<https://doi.org/10.3390/rs13132609>

4. Nina, A., S. Pulinetz, P.F. Biagi, G. Nico, S.T. Mitrović, M. Radovanović, L.Č. Popović (2021), Reduction of the VLF Signal Phase Noise Before Earthquakes, Atmosphere, 12, 444.

<https://doi.org/10.3390/atmos12040444>

**UNITED STATES:** Report prepared by Morris Cohen (mcohen@gatech.edu), Georgia Institute of Technology, <http://LF.gatech.edu>

Let me first say that the WALDO database (<http://waldo.world>) is continuing to grow and add data. We are nearing 450 TB and have recently added a large amount of Siple Station experiment data from the 1970s and 1980s. It is available for anyone to download, free. If the online web interface is not sufficient so well or if you need wider access to a larger number of files for “Big Data” type analysis, please contact myself (mcohen@gatech.edu) or Mark Golkowski (mark.golkowski@ucdenver.edu), as we do have a way to make larger-scale data available to you.



*The new 4-parameter ionosphere introduced by McCormick and Cohen [2021].*

This year we continued our work in several areas, but amongst our papers this year, the ones we will highlight here are three, cited below, that relate to D-region ionospheric remote sensing with VLF.

McCormick and Cohen [2021] introduced a 4-parameter ionosphere, expanding the two-parameter Wait and Spies parameter to include the 'ledge' that is visible in rocket data. Broadband sferics can be used to infer the four parameters, from which it is evident that the ledge is present during the daytime, but at nighttime a Wait-Spies ionosphere appears to be sufficient. An example of the model and its application to a full day of data are shown below.

Worthington and Cohen [2021] used DEMETER survey mode data to estimate the ionospheric Wait and Spies parameters, using the spatial pattern as the satellite flew over the NWC transmitter. In particular, the peaks and nulls of the transionospheric signal appeared to be a reliable indicator of the ionospheric state, at least in the region around the transmitter.

Richardson and Cohen [2021] expanded a previous machine learning model of D-region remote sensing with ground VLF receiver signals from VLF transmitters, as described by Gross et al [2020]. The new model now includes nighttime estimates and expands to dozens of days, allowing seasonal trends to be observed for mid latitudes.

We also published a more engineering-oriented paper describing a new antenna technique to generate low frequency waves with a time-varying antenna, but that's more outside the scope of VERSIM.

Wishing everyone a happy and healthy 2022, and we look forward to future collaborations!

References:

McCormick J. C., M. B. Cohen (2021), A new four-parameter D-region Ionospheric Model, Journal of Geophysical Research Space Physics, <https://doi.org/10.1029/2021JA029849>

Richardson D., M. B. Cohen (2021), Seasonal Variation of the D-region Ionosphere: Very Low Frequency (VLF) and Machine Learning Models, Journal of Geophysical Research Space Physics, <https://doi.org/10.1029/2021JA02689>

Worthington E., M. B. Cohen (2021), The Estimation of D-Region Electron Densities from Trans-ionospheric VLF Signals, Journal of Geophysical Research Space Physics, <https://doi.org/10.1029/2021JA029256>



VLF/ELF Remote Sensing of Ionospheres and Magnetospheres (VERSIM)

---

Annual newsletter of VERSIM: a joint IAGA/URSI working group

Editor: Andrei Demekhov

No. 37, December 2022

---

Dear VERSIM friends and colleagues,

As a small gift to you for the coming year 2023, I am bringing our annual newsletter to your kind attention.

We seem to have overcome in most respects the pandemic consequences but much more troublesome circumstances of a war conflict between European countries have arisen. This is affecting our lives quite much. Nevertheless, scientific cooperations and collaborations within our VERSIM community and wider continue. Most members of our working group can travel much more freely or even quite freely these days, and this helps much in science communication, although online communication mode has become ubiquitous for our work during recent years. Overall our community has continued a highly active work, as you may find out by reading the reports compiled below. I am most grateful to all of you who supports our working group by sharing your relevant research and related news, both in the annual and regular newsletters.

This year we have had the 10<sup>th</sup> VERSIM biennial meeting that has been held at the same location where the meetings have started in 2004, i.e., at the Sodankyla Geophysical Observatory. The feedback from the meeting has been very positive, and I would like to thank first of all Jyrki Manninen and all members of the organizing committee for making this workshop happened. As a result of competition between young participants, Dr. Miroslav Hanzelka from the Institute of Atmospheric Physics of the Czech Academy of Sciences (Czechia) has been nominated for a IAGA Early Career Award. I have to remind you that, unfortunately, Russian (and Belorussian) scientists were unable to participate in this meeting since the regulations by the Finnish government prevented even online participation for the scientists from those countries because of the Russia's attack on Ukraine. This case obviously did not conform to the policy of our parent organization, IUGG, to follow the regulations of the International Science Council on non-discrimination and universality of science. I am very grateful to the VERSIM community members that a cooperation and collaboration with Russian colleagues continues wherever possible, and especially grateful to our URSI co-Chair Mark Clilverd for supporting my point. Hope you will not blame me for placing this notice on the top page of this newsletter.

Importantly, next year we are having both IAGA and URSI meetings, so it should be a very active year, too.

As usual, I trust that you will read this newsletter with interest, for learning something new about the activities and results of our vibrant community, and perhaps for finding ways for new collaborations.

Please take care and have a happy, healthy, and successful 2023!



*Andrei Demekhov,  
IAGA co-chair*



*Mark Clilverd,  
URSI co-chair*

---

Belt Dynamics during Substorm Clusters: Magnetic Local Time Variation and Intensity of Precipitating Fluxes, *J. Geophys. Res.*, 127, e2022JA030750 (in press).  
<https://doi.org/10.1029/2022JA030750>

3. Thomson, N. R., M. A. Clilverd, and C. J. Rodger (2022), Ionospheric D region: VLF-measured Electron Densities compared with Rocket-Based FIRI-2018 Model, *J. Geophys. Res.*, 127, e2022JA030977.  
<https://doi.org/10.1029/2022JA030977>

**RUSSIA:** Report prepared by Dr. Andrei Demekhov ([andrei@ipfran.ru](mailto:andrei@ipfran.ru)), Polar Geophysical Institute, Apatity, and Institute of Applied Physics RAS, Nizhny Novgorod, Russia

We have been continuing studies of wave phenomena and wave-particle interactions in the magnetosphere, as a joint group from the two institutes (PGI and IAP RAS). Unfortunately, our collaboration with Finnish colleagues has been suspended by the Finnish Ministry of Education because of the Russian attack on Ukraine, but we are still able to publish joint papers based on the data selected earlier. Our collaborations with other VERSIM Colleagues have mostly continued. This year our group has published only one result on the VERSIM topics but several others are awaiting publication and hopefully will be reported next year.

Relativistic electron losses in Earth's radiation belts are usually attributed to electron resonant scattering by electromagnetic waves. One of the most important wave modes for such scattering is the electromagnetic ion cyclotron (EMIC) mode. Within the quasi-linear diffusion framework, the cyclotron resonance of relativistic electrons with EMIC waves results in very fast electron precipitation to the atmosphere. However, wave intensities often exceed the threshold for nonlinear resonant interaction, and such intense EMIC waves have been shown to transport electrons away from the loss cone due to the force bunching effect. We investigated if this transport can block electron precipitation. We combined test particle simulations, low-altitude ELFIN

observations of EMIC-driven electron precipitation, and ground-based EMIC observations. Comparing simulations and observations, we were able to show that, despite the low pitch-angle electrons being transported away from the loss cone, the scattering at higher pitch angles results in the loss cone filling and electron precipitation.

Reference:

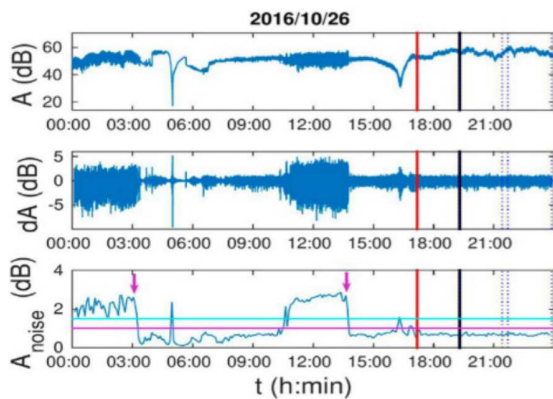
1. Grach, V. S., Artemyev, A. V., Demekhov, A. G., Zhang, X.-J., Bortnik, J., Angelopoulos, V., et al. (2022). Relativistic electron precipitation by EMIC waves: Importance of nonlinear resonant effects. *Geophysical Research Letters*, 49, e2022GL099994.  
<https://doi.org/10.1029/2022GL099994>

**SERBIA:** Report prepared by Dr. Aleksandra Nina ([sandrast@ipb.ac.rs](mailto:sandrast@ipb.ac.rs)), Institute of Physics Belgrade, University of Belgrade, Belgrade, Serbia

We continued investigation of properties of the ICV very low frequency (VLF) signal emitted in Italy and recorded at the Institute of Physics Belgrade in the time period around earthquakes, and further developed our Quiet Ionospheric D-region (QIonDR) model.

We extend previous research of ICV signal characteristics noise reduction before a particular earthquake to studying the noise amplitude during periods of intense seismic activity in a localized area near the signal propagation path. In [1], we analyse variations in noise of the amplitude of ICV signal over a period of 10 days (25 October–3 November 2016) when 981 earthquakes occurred in Central Italy. The obtained results show the existence of the noise amplitude reduction preceding individual strong or relatively strong earthquakes, and earthquakes followed by others that occurred in a shorter time interval. However, the additional noise amplitude reductions are either not pronounced or they do not exist before the considered events in periods of the reduced noise amplitude remain from previous earthquakes. The 2D Hybrid technique is demonstrated on a ICV signal in time vicinity of the occurrence of an

earthquake on 3 November 2010, near Kraljevo, Serbia [2].



The time evolutions of the recorded ICV signal amplitude,  $A$ , its deviation,  $dA$ , from the base curve, and the noise amplitude,  $A_{\text{noise}}$ . Vertical lines indicate the times of earthquakes of magnitudes 4.1 and 4.7 (blue lines), 5.5 (red line) and 6.1 (black line). The beginnings of the amplitude noise reductions are indicated by the magenta arrows.

We examine the influence of the estimation of the quiet ionosphere parameters on the determination of the electron density and total electron content in the D-region during the influence of a solar X-ray flare [3]. We present a new procedure based on our QIonDR model in which parameters describing the quiet ionosphere are calculated based on observations of the analysed area by a VLF/LF signal at the observed time.

During this year we continue activities in the European VLF/LF network INFREP, and EUROPLANET, participated in several conferences and worked as Guest editors in the Special Issues of Frontiers in Environmental Sciences and Remote Sensing.

#### References:

1. Nina A., P.F. Biagi, S. Pulinet, G. Nico, S.T. Mitrović, V.M. Čadež, M. Radovanović, M. Urošev and L.Č. Popović (2022), Variation in the VLF signal noise amplitude during the period of intense seismic activity in Central Italy from 25 October to 3 November 2016, *Front. Environ. Sci.*, 10:1005575. <https://doi.org/10.3389/fenvs.2022.1005575>
2. Kovačević, A. B., A. Nina, L. Č. Popović and M. Radovanović (2022), Two-Dimensional Correlation Analysis of Periodicity in Noisy

Series: Case of VLF Signal Amplitude Variations in the Time Vicinity of an Earthquake. *Math.*, 10(22), 4278. <https://doi.org/10.3390/math10224278>

3. Nina, A. (2022), Modelling of the Electron Density and Total Electron Content in the Quiet and Solar X-ray Flare Perturbed Ionospheric D-Region Based on Remote Sensing by VLF/LF Signals *Remote Sens.* 2022, 14, 54. <https://doi.org/10.3390/rs14010054>

**UNITED KINGDOM:** Report prepared by Mark Clilverd (macl@bas.ac.uk), British Antarctic Survey, webpage (<https://www.bas.ac.uk/>)

This year has seen a slow return to more normal operations. Some sites operated by BAS have undergone upgrades as we seek to replace aging hardware where possible, and that work will continue over the coming years as we address the covid-backlog of technical issues.

#### BROADBAND RECORDINGS in Antarctica:

Whistler-detection and data collection has continued at Rothera (L=2.8) throughout 2022 using an upgraded version of the Hungarian Automatic Whistler Detection (AWD) system that was installed in February. Unfortunately a base-wide power failure at Halley (L=4.6) resulted in data loss from July 5 onwards at that site. Data collection resumed at Halley on December 5. BAS also continues to operate another AWD site, at Eskdalemuir in Southern Scotland (L=2.7) although there has been a significant data gap in the second half of the year due to harddrive failures. Upgrades to the system are ongoing.

#### UltraVELOX RECORDINGS:

UltraVELOX data logging has continued at Halley (first half of the year), Rothera, and Ottawa. This dataset is partially equivalent to VELOXnet recordings, with 46-93Hz bin resolution up to a maximum frequency of 48 kHz, 0.2-10 sec time resolution depending on site, amplitude only.

#### NARROW-BAND RECORDINGS:

'Ultra' narrow-band recordings have continued at Halley (first half of the year) and

## A warm hello!

Dear friends from the VERSIM community,

As the year 2023 draws to a close, we would like to take the opportunity to update you on the activities of the VERSIM community around the globe. We are delighted to start this newsletter by letting you know that our community is still very much active, joyful, and thriving!

Many of our members participated in the IAGA meeting in Berlin, Germany, and the URSI meeting in Sapporo, Japan. Both of these conferences were highly successful for our community. Particularly noteworthy was the opportunity for our “younger” members to engage in the URSI networking event we organized. The event did so well that it has been decided it would become a fixture in future URSI meetings!

Furthermore, **Ondřej Santolík**, a core member of VERSIM, was awarded the URSI Appleton Prize for his outstanding contributions to experimental studies of electromagnetic waves in space.

During the VERSIM business meeting in Berlin, we elected **František Němec** from Charles University, Czechia, as our new IAGA co-chair. Meanwhile, in Sapporo, **Claudia Martinez-Calderon** from Nagoya University, Japan was voted in as the URSI co-chair.

In this inaugural newsletter, Claudia and František would like to recognize the hard work and dedication of the previous co-chairs, Andrei and Mark. They have endeavored to keep the VERSIM spirit thriving for many years. We hope that we will be able to follow in their footsteps, continuing to encourage and support our VERSIM friends, both old and new!



MEET OUR NEW CHAIRS, FRANTIŠEK NĚMEC (CHARLES U.) AND CLAUDIA MARTINEZ-CALDERON (NAGOYA U.)

## NEWS BITES

The **11th VERSIM workshop** will take place at Breckenridge, Colorado, USA, tentatively from 30 Sept. to 4 Oct., 2024.

Be sure to keep up with upcoming news on our email newsletter and website.

VERSIM website is back to life!  
<http://versim.matfyz.cz>

## SERBIA

*Aleksandra Nina (sandrast@ipb.ac.rs), Institute of Physics Belgrade, University of Belgrade, Belgrade, Serbia*

The activities of our group were focused on scientific research, organization of conferences, participation in international meetings, realization of special issues in journals, and continuation of cooperation within the European network of VLF/LF receivers INFREP.

Research based on the analysis of the data recorded by the VLF/LF receivers located at the Institute of Physics Belgrade was aimed at the continuation of i) examination of changes that are considered potential precursors of earthquakes, and ii) examination of the influence of solar radiation on the ionospheric D-region. The mentioned potential earthquake precursors were first observed in the analysis of the ICV signal recorded in Belgrade before the earthquake that occurred near Kraljevo, Serbia on 3 November 2010, and manifested in the reduction of the amplitude and phase noise, wave excitations with periods below 1.5 s, as well as their attenuations at small wave periods.

This year, we submitted a manuscript which completed a pilot study of the indicated three earthquake precursors for four cases, and which formulated parameters of VLF signals that should be analysed in future statistical analyses that should examine their connections with seismic activity [1].

We also continue these investigations for the period of intense seismic activity where the amplitude noise reductions before earthquakes are also recorded, but it is possible that during one instance of amplitude noise reduction more powerful earthquakes with the epicentres in a localized area can occur without additional reductions in the amplitude noise.

We also participated in a multidisciplinary investigation of the impact of solar X-ray flares and CME on the terrestrial atmosphere based on multi-instrumental data [2].

In addition, we continue activities in the European VLF/LF network INFREP and EUROPLANET, and we submit several proposals for international projects.

We organized the first International Conference on Recent Trends in Geoscience Research and Applications 2023 (GeosciRA23) [3] and the fifth Meeting on Astrophysical Spectroscopy – A&M DATA – Astronomy & Earth Observations.

Also, the members of our group participated in several international conferences and worked as guest editors in three special issues in international journals.

---

## References:

- [1] Nina, A., Analysis of VLF signal noise changes in the time domain and excitations/attenuations of short-period waves in the frequency domain as potential earthquake precursors, *Remote Sens.*, submitted.
  - [2] Kolarski, A., N. Veselinović, V. A. Srećković, Z. Mijić, M. Savić, A. Dragić (2023), Impacts of extreme space weather events on September 6th, 2017 on ionosphere and primary cosmic rays, *Remote Sens.*, 15(5), 1403.  
<https://doi.org/10.3390/rs15051403>
  - [3] Book of abstracts and contributed papers of the International Conference on Recent Trends in Geoscience Research and Applications 2023, October 23–27, 2023, Belgrade, Serbia & virtual, Eds. Aleksandra Nina, Snežana Dragović, and Dejan Doljak.  
<https://geoscira.wixsite.com/2023>
-



МИЛУТИН МИЛАНКОВИЋ ++

## Обновљена Миланковићева родна кућа

Пише: Александра Нина

У Даљу (Хрватска) је 13. јула ове године одржана свечаност поводом завршетка обнове родне куће Милутина Милан-



ЗАНИМЉИВОСТИ ++

## Занимљивости из света физике

Пише: Александра Нина

### Потпуно помрачење Месеца

*До потпуног помрачења Месеца долази када се он у потпуности нађе у Земљиној сенци. За ову појаву је неопходно да се Земља нађе између Сунца и Месеца. На основу гео-*

ФЕСТИВАЛ НАУКЕ ++

## Научни торнадо у Београду

Пише: Александра Нина



## Интервју: проф. Steve Buckman

Steve Buckman је професор физике на Аустралијском националном Универзитету и директор истраживања на скоро форми-

дите разлику између Аустралије и Србије. Као и много за



**ПРИЛОГ**  
**РЕЦЕНЗИЈЕ РАДОВА У ЧАСОПИСИМА**

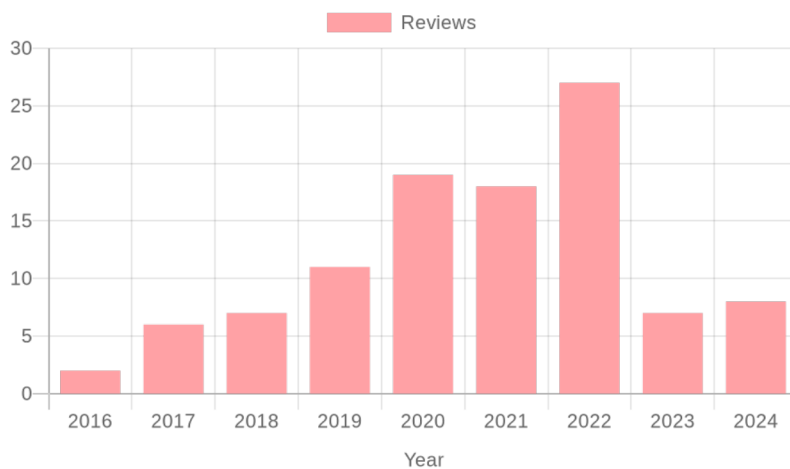
## Aleksandra Nina

<https://www.webofscience.com/wos/author/rid/AAQ-6029-2020>

Web of Science ResearcherID: [AAQ-6029-2020](https://www.webofscience.com/wos/author/rid/AAQ-6029-2020)

### Verified Reviews

#### Review Summary



#### Reviewer Summary

For manuscripts reviewed from date range November 2000 - November 2024

(27) Remote Sensing	(14) Atmosphere
(9) Journal of Geophysical Research:...	(6) IEEE Geoscience and Remote Se...
(6) Advances in Space Research	(5) Astrophysics and Space Science
(4) Journal of Atmospheric and Solar...	(3) Annals of Geophysics
(3) Science of the Total Environment	(2) Acta Geodaetica et Geophysica
(2) Applied Sciences	(2) Earth, Planets and Space
(2) SN Applied Sciences	(2) Sensors
(2) Meteorological Applications	(2) Acta Geophysica
(2) Geophysical Research Letters	(1) Plos One
(1) Pure and Applied Geophysics	(1) Inventiones
(1) Frontiers in Earth Science	(1) Entropy
(1) Remote Sensing in Earth System...	(1) Annales Geophysicae

(1) Information

(1) Data

(1) Nature Geoscience

(1) Journal of Low Frequency Noise, ...

(1) Sustainability

**105 REVIEWS OF 75 MANUSCRIPTS**

For manuscripts published from date range November 2000 - November 2024

Reviewed: Oct 2024 for Remote Sensing

Reviewed: Sep 2024 for Remote Sensing

Reviewed: Sep 2024 for Atmosphere

Reviewed: Sep 2024 for Plos One

Reviewed: Jun 2024 for IEEE Geoscience and Remote Sensing Letters

Reviewed: May 2024 for Pure and Applied Geophysics

Reviewed: Apr 2024 for Remote Sensing

Reviewed: Mar 2024 for IEEE Geoscience and Remote Sensing Letters

Reviewed: Sep 2023 for Advances in Space Research

Reviewed: Jul 2023 for Annals of Geophysics

2 rounds from May 2023 to Jun 2023 for Annals of Geophysics

Reviewed: May 2023 for Remote Sensing

Reviewed: May 2023 for Sensors

2 rounds from Sep 2022 to Mar 2023 for Journal of Geophysical Research: Space Physics

Reviewed: Nov 2022 for Advances in Space Research

2 rounds from Nov 2022 to Nov 2022 for Remote Sensing

2 rounds from Sep 2022 to Oct 2022 for Atmosphere

Reviewed: Aug 2022 for Advances in Space Research

Reviewed: Aug 2022 for Sensors

2 rounds from Apr 2022 to Jul 2022 for Meteorological Applications

2 rounds from Jun 2022 to Jul 2022 for Astrophysics and Space Science

2 rounds from May 2022 to Jul 2022 for Acta Geodaetica et Geophysica

Reviewed: Jun 2022 for Remote Sensing

2 rounds from May 2022 to May 2022 for Journal of Geophysical Research: Space Physics

Reviewed: May 2022 for Remote Sensing

Reviewed: May 2022 for Atmosphere

Reviewed: Apr 2022 for Annales Geophysicae

Reviewed: Apr 2022 for Applied Sciences

Reviewed: Apr 2022 for Remote Sensing in Earth Systems Sciences

Reviewed: Mar 2022 for IEEE Geoscience and Remote Sensing Letters

Reviewed: Feb 2022 for Advances in Space Research

2 rounds from Jan 2022 to Jan 2022 for Atmosphere

Reviewed: Jan 2022 for Journal of Atmospheric and Solar-Terrestrial Physics

2 rounds from Sep 2021 to Sep 2021 for Remote Sensing

2 rounds from Mar 2021 to Jul 2021 for Journal of Atmospheric and Solar-Terrestrial Physics

2 rounds from May 2021 to Jun 2021 for Remote Sensing

2 rounds from Apr 2021 to Jun 2021 for Atmosphere

Reviewed: May 2021 for Astrophysics and Space Science

2 rounds from Apr 2021 to Apr 2021 for Remote Sensing

2 rounds from Mar 2021 to Apr 2021 for Remote Sensing

Reviewed: Apr 2021 for Journal of Atmospheric and Solar-Terrestrial Physics

Reviewed: Feb 2021 for Remote Sensing

2 rounds from Jan 2021 to Jan 2021 for Remote Sensing

2 rounds from Oct 2020 to Jan 2021 for Earth, Planets and Space

2 rounds from Dec 2020 to Dec 2020 for Remote Sensing

[REDACTED]  
[REDACTED]  
2 rounds from Oct 2020 to Dec 2020 for Astrophysics and Space Science

[REDACTED]  
Reviewed: Nov 2020 for Journal of Low Frequency Noise, Vibration and Active Control

[REDACTED]  
[REDACTED]  
Reviewed: Nov 2020 for Remote Sensing

[REDACTED]  
Reviewed: Oct 2020 for Remote Sensing

[REDACTED]  
[REDACTED]  
2 rounds from Sep 2020 to Oct 2020 for Atmosphere

[REDACTED]  
[REDACTED]  
Reviewed: Sep 2020 for Remote Sensing

[REDACTED]  
Reviewed: Aug 2020 for Remote Sensing

[REDACTED]  
[REDACTED]  
2 rounds from Jul 2020 to Jul 2020 for Remote Sensing

[REDACTED]  
Reviewed: Jun 2020 for Sustainability

[REDACTED]  
[REDACTED]  
2 rounds from Mar 2020 to Apr 2020 for Science of the Total Environment

[REDACTED]  
Reviewed: Mar 2020 for Atmosphere

[REDACTED]  
[REDACTED]  
Reviewed: Feb 2020 for Applied Sciences

[REDACTED]  
Reviewed: Dec 2019 for Inventions

[REDACTED]  
Reviewed: Dec 2019 for Frontiers in Earth Science

[REDACTED]  
Reviewed: Nov 2019 for Entropy

[REDACTED]  
Reviewed: Sep 2019 for Advances in Space Research

[REDACTED]  
[REDACTED]  
Reviewed: Jul 2019 for Information

---

[REDACTED]

Reviewed: Jul 2019 for Science of the Total Environment

---

[REDACTED]

[REDACTED]

3 rounds from Jun 2019 to Jun 2019 for Atmosphere

---

[REDACTED]

Reviewed: May 2019 for IEEE Geoscience and Remote Sensing Letters

---

[REDACTED]

Reviewed: Mar 2019 for Data

---

[REDACTED]

[REDACTED]

2 rounds from Sep 2018 to Oct 2018 for SN Applied Sciences

---

[REDACTED]

2 rounds from Jun 2018 to Aug 2018 for Geophysical Research Letters

---

[REDACTED]

2 rounds from Apr 2018 to Jun 2018 for Journal of Geophysical Research: Space Physics

---

[REDACTED]

[REDACTED]

Reviewed: Jan 2018 for Advances in Space Research

---

[REDACTED]

2 rounds from Oct 2017 to Dec 2017 for IEEE Geoscience and Remote Sensing Letters

---

[REDACTED]

2 rounds from May 2017 to Jun 2017 for Journal of Geophysical Research: Space Physics

---

[REDACTED]

Reviewed: Jun 2017 for Nature Geoscience

---

[REDACTED]

[REDACTED]

Reviewed: Mar 2017 for Journal of Geophysical Research: Space Physics

---

[REDACTED]

[REDACTED]

2 rounds from May 2016 to Sep 2016 for Acta Geophysica

---

**ПРИЛОГ**  
**РЕЦЕНЗИЈЕ ПРОЈЕКТА**



## To whom it may concern

COST is an intergovernmental framework for international co-operation between nationally-funded research activities, supported by the EU Framework Program. COST supports coordination of scientific networks and dissemination of their results, thus enabling scientists to collaborate in a wide spectrum of activities in research and technology (more general information on COST can be found at <https://www.cost.eu>).

At COST Open Call, Independent External Experts evaluate the proposals submitted to COST. The evaluation consists in two remote steps:

1. Individual marking and commenting 10 evaluation criteria for each proposal.
2. Consensus between at least 3 external experts on each of the evaluation criteria.

Hereby I would like to confirm that **Aleksandra Nina** completed the evaluation of 1 proposal(s) on COST Open Call **OC-2020-1** in the role of Independent External Expert.

COST Association | Avenue du Boulevard-Bolwerklaan 21 box 2  
1210 Brussels | Belgium  
Tel. +32 2 533 38 00  
[opencall@cost.eu](mailto:opencall@cost.eu) | <https://www.cost.eu>

**Subject** FW: NSF Electronic Proposal Review Request - Proposal No. - [REDACTED]  
**From** Lieberman, Ruth Segal <rlieberm@nsf.gov>  
**To** sandrast@ipb.ac.rs <sandrast@ipb.ac.rs>  
**Date** 2017-01-13 23:21



Proposal Number: [REDACTED]  
Institution [REDACTED]  
PI: Gregory B Taylor  
Proposal Title: [REDACTED]  
PIN: [REDACTED]

NOTE: You will not receive a paper copy of this proposal unless you request it.

Dear Dr. Nina,

The quality of the awards selected for support by the National Science Foundation depends greatly on the critical judgments of expert reviewers. I hope you will help us evaluate the proposal listed above by providing comments about the project. **Your expert review of this proposal would be appreciated and most helpful if received within four weeks. Please let me know as soon as you can whether you will be able to do this, or need additional time.**

The Foundation asks that reviewers give due diligence to the [Merit Review Principles](#) when reading and evaluating proposals. When evaluating NSF proposals, reviewers should consider what the proposers want to do, why they want to do it, how they plan to do it, how they will know if they succeed, and what benefits could accrue if the project is successful. These issues apply both to the technical aspects of the proposal and the way in which the project may make broader contributions. To that end, reviewers are asked to evaluate all proposals against two criteria, [Intellectual Merit](#) and [Broader Impacts](#). Both criteria are to be given full consideration during the review process; each criterion is necessary but neither, by itself, is sufficient.

[Five elements](#) should be considered in the review for both criteria. In the context of these elements, reviewers should evaluate the strengths and weaknesses of the proposal with respect to each criterion.

In some cases the proposal may cover a number of different research areas, so there may be aspects of a given proposal that fall outside your immediate expertise. In these instances please provide comments in detail for areas in which you feel comfortable doing so, although you are also welcome to provide any general remarks where you feel it is appropriate.

Also note that some reviews require additional review instructions. If necessary, these are included in one or more attachments. Suggestions for additional reviewers are appreciated, and are especially important if you are unable to review the proposal. Note that if the applicant has recently had NSF support, we also request your comments on the results from that support.

Your comments will be most helpful, especially if you are able to provide them within four weeks. If a brief delay in responding is necessary, I would rather receive your review a little late than not at all. However, if you cannot review the proposal, think that you might have a conflict of interest, or if your review is likely to be delayed for an extensive period, please notify me. All proposals should be destroyed after your review is finished.

The Foundation receives proposals in confidence and protects the confidentiality of their contents. As a reviewer, you are obligated to maintain the confidentiality of both the proposal you are reviewing and also of your review.

Please observe the following practices to maintain this confidentiality:

- Do not copy, quote from, or otherwise use or disclose to anyone, including your graduate students or postdoctoral or research associates, any material from any proposal you are asked to review.
- If you believe a colleague can make a substantial contribution to the review, please obtain permission from the NSF Program Officer *before* disclosing either the contents of the proposal or the name of any proposer or Principal Investigator.
- When you have completed your review, please be certain to destroy the proposal and/or delete any electronic correspondence

or files related to the proposal.

- Safeguard the six-character alphanumeric PIN that NSF has assigned to this proposal-reviewer combination.

NSF keeps reviews and your identity as a reviewer of specific proposals confidential to the maximum extent possible, except that we routinely send to Principal Investigators (PIs) reviews of their own proposals without your name, affiliation, or other identifying information. Please respect the confidentiality of all Principal Investigators and of other reviewers.

Unauthorized disclosure of confidential information could subject you to administrative sanctions.

If you have an affiliation or financial connection with the organization or the persons submitting this proposal that might be construed as creating a conflict-of-interest, describe those affiliations or interests in the **Conflict of Interest** section under "**Prepare Review**."

Alternatively, if you have an affiliation or financial connection with the organization or persons submitting the proposal that might be construed as creating a conflict of interest, you may wish to contact the cognizant NSF Program Officer before completing the review.

An NSF Program Officer will examine any statement of affiliations or interests for the existence of a conflict of interest. If you do not include a statement of potential conflicts of interest, NSF assumes that you have no conflicting affiliations or interests.

As a part of NSF's effort toward a paperless proposal and award system, we ask that all reviews be submitted via FastLane. The procedure is as follows:

To access the proposal:

- (1) Go to the Proposal Review window on the FastLane web page:

[https://www.fastlane.nsf.gov/jsp/homepage/prop\\_review.jsp](https://www.fastlane.nsf.gov/jsp/homepage/prop_review.jsp)

- (2) Enter the requested information (proposal number, your last name, and your PIN, which is given above).

- (3) From the Proposal Review Window click on "Download/Save Proposal" to download proposal and print from a printer at your location or "View proposal" to see the proposal electronically.

To prepare and submit your review:

- (1) From the Proposal Review Window click on "Prepare Review".

- (2) Continue to follow the instructions on the screens. You can Copy and Paste into the review form from your usual word processing program.

Complete instructions on review submission are available on the FastLane web page at [https://www.fastlane.nsf.gov/jsp/homepage/prop\\_review.jsp](https://www.fastlane.nsf.gov/jsp/homepage/prop_review.jsp)

Full information on the Merit Review Criteria, and guidance on avoiding conflicts of interest and on protecting confidentiality are also available on the FastLane web page at [http://www.fastlane.nsf.gov/a5/A5Crit\\_Conflict\\_Conf.htm](http://www.fastlane.nsf.gov/a5/A5Crit_Conflict_Conf.htm)

Please note that the Principal Investigator will receive an anonymous copy of your review.

If you have any questions, please contact me.

Thank you very much for your help. Your review is important to NSF's evaluation of the proposal, and as feedback to the investigator submitting the proposal. We very much appreciate the time and thought that go into preparing reviews.

Sincerely,

Ruth S. Lieberman  
[rlieberm@nsf.gov](mailto:rlieberm@nsf.gov)  
Phone: (703)292-8529

**Subject** Proposal Review/AGS [REDACTED] Nina [REDACTED]  
**From** Lieberman, Ruth Segal <rlioberm@nsf.gov>  
**To** sandrast@ipb.ac.rs <sandrast@ipb.ac.rs>  
**Date** 2017-02-07 22:40



Dear Aleksandra,

Thanks very much for this review.

Ruth

Ruth S. Lieberman  
Program Director, Aeronomy  
Geosciences Directorate  
National Science Foundation  
4201 Wilson Blvd.  
Arlington, VA 22230  
Email: rlioberm@nsf.gov

**ПРИЛОГ**

**ЧЛАНСТВА У НАУЧНИМ ОДБОРИМА  
МЕЂУНАРОДНИХ НАУЧНИХ СКУПОВА**

**ЧЛАНСТВА У ОРГАНИЗАЦИОНИМ КОМИТЕТИМА  
МЕЂУНАРОДНИХ НАУЧНИХ СКУПОВА**

This site was designed with the **WIX**.com website builder. Create your website today.

[Start Now](#)

# International Conference on Recent Trends in Geoscience Research and Applications 2025

Belgrade, Serbia & virtual

15-19 September 2025



[Home](#)

[About](#)

[Local info](#)

[Programme](#)

[Registration](#)

[Publications](#)

This site was designed with the **WIX**.com website builder. Create your website today.[Start Now](#)

## ORGANIZERS



Faculty of Civil Engineering  
University of Belgrade



Institute of Physics Belgrade  
University of Belgrade

## COMMITTEES

### Scientific Organizing Committee

Aleksandra Nina, Serbia, chair  
Snezana Dragović, Serbia, co-chair  
Mirela Voiculescu, Romania, co-chair  
Oleg Odalović, Serbia, co-chair

Pier Francesco Biagi, Italy  
Peter Butka, Slovakia  
Vladica Cvetković, Serbia  
Ranko Dragović, Serbia  
Hans Eichelberger, Austria  
Maria Gritsevich, Finland  
Ljubica Ivanović Bibić, Serbia  
Anđelija Ivkov-Džigurski, Serbia  
Konstantinos Kourtidis, Greece  
Ivan Lizaga, Belgium  
Slavica Malinović-Milićević, Serbia  
Ana Milanović Pešić, Serbia  
Irina Mironova, Russia  
Giovanni Nico, Italy  
Luka Č. Popović, Serbia  
Sergey Pulinets, Russia  
Ivana Smičiklas, Serbia  
Vladimir Srećković, Serbia

### Local Organizing Committee

Aleksandra Nina, Serbia, chair  
Snezana Dragović, Serbia, co-chair  
Đorđe Trajković, Serbia, co-chair

Filip Arnaut, Serbia  
Aleksandar Čupić, Serbia  
Mrđan Đokić, Serbia  
Milan Đorđević, Serbia  
Sanja Grekulović, Serbia  
Aleksandra Kolarski, Serbia  
Maja Kuzmanoska, Serbia  
Milica Langović, Serbia  
Ana Milanović Pešić, Serbia  
Dušan Petković, Serbia  
Miljana Todorović Drakul, Serbia

### [FILL IN THE REGISTRATION FORM](#)

[SUBMIT ABSTRACT](#)

[SUBMIT CONTRIBUTED PAPER](#)

[SUBMIT PAPER TO JOURNAL](#)

### [DEADLINES](#)

#### [Registration:](#)

10 May 2025

#### [Abstract submission:](#)

10 May 2025

#### [Discounted/reduced](#)

#### [conference fee payment:](#)

20 May 2025

#### [Contributed papers submission:](#)

1 Jul 2025

#### [Conference fee payment:](#)

5 August 2025

### [NEWS](#)

[27 September 2025](#)

The Conference website is open

### [PREVIOUS CONFERENCES](#)

[GeosciRA23](#)

This site was designed with the **WIX**.com website builder. Create your website today.

[Start Now](#)

# International Conference on Recent Trends in Geoscience Research and Applications 2023

Belgrade, Serbia & virtual

23-27 October 2023



[Home](#)

[About](#)

[Local info](#)

[Programme](#)

[Registration](#)

[Publications](#)



This site was designed with the **WIX**.com website builder. Create your website today.

[Start Now](#)

## ORGANIZERS



Faculty of Civil Engineering  
University of Belgrade



Institute of Physics Belgrade  
University of Belgrade

The technical organizer of the conference is the [Panacomp Wonderland Travel](#)



## COMMITTEES

### Scientific Organizing Committee

Aleksandra Nina, Serbia, chair  
Snezana Dragović, Serbia, co-chair  
Ivan Lizaga, Belgium, co-chair  
Oleg Odalović, Serbia, co-chair

Pier Francesco Biagi, Italy  
Jozsef Bor, Hungary  
Ranko Dragović, Serbia  
Slobodan Đorđević, UK  
Hans Eichelberger, Austria  
Emil Fulajtar, Austria  
Boško Gajić, Serbia  
Maria Gritsevich, Finland  
Pavlos Kassomenos, Greece  
Konstantinos Kourtidis, Greece  
Slavica Malinović-Milićević, Serbia  
Ana Milanović Pešić, Serbia  
Boško Milovanović, Serbia  
Irina Mironova, Russia  
Giovanni Nico, Italy  
Antonije Onjia, Serbia  
Marko D. Petrović, Serbia  
Luka Č. Popović, Serbia  
Sergey Pulinets, Russia  
Milan Radovanović, Serbia  
Ivana Smičiklas, Serbia  
Vladimir Srećković, Serbia  
Mirela Voiculescu, Romania  
Desmond Walling, UK

### Local Organizing Committee

Aleksandra Nina, Serbia, chair  
Ana Milanović Pešić, Serbia, co-chair

Filip Arnaut, Serbia  
Jovana Brankov, Serbia  
Stefan Denda, Serbia  
Dejan Doljak, Serbia  
Milan Đorđević, Serbia  
Sanja Grekulović, Serbia  
Dejana Jakovljević, Serbia  
Aleksandra Kolarski, Serbia  
Maja Kuzmanoska, Serbia  
Suzana Lović Obradović, Serbia  
Dušan Petković, Serbia  
Miljana Todorović Drakul, Serbia  
Đorđe Trajković, Serbia

### [FILL IN THE REGISTRATION FORM](#)

[SUBMIT ABSTRACT](#)

[SUBMIT CONTRIBUTED PAPER](#)

[SUBMIT PAPER TO JOURNAL](#)

### [DEADLINES](#)

**Registration:**

20 June 2023

**Abstract submission:**

20 June 2023

**Discounted/reduced  
conference fee payment:**  
1 July 2023

**Contributed papers submission:**

15 September 2023

**Conference fee payment:**  
15 September 2023

### [NEWS](#)

[20 October 2023](#)

### [FINAL PROGRAMME](#)

[BOOK OF ABSTRACTS AND  
CONTRIBUTED PAPERS](#)

[1 October 2023](#)

### [FINAL ANNOUNCEMENT](#)

[17 August 2023](#)

### [SECOND ANNOUNCEMENT](#)

[6 April 2023](#)

### [FIRST ANNOUNCEMENT](#)

Registration is open

Abstract submission is open



Contributed paper submission is  
open

[10 March 2023](#)



(/site/)

Log in

 (/site/index.php/sr-rs/aktivnosti/konferencije-organizacija)  (http://www.gi.sanu.ac.rs/site/index.php/en/activities/conferences-organisation/998-hazards-sos)

You are here: Home (/site/index.php/en/) ▶ Activities (/site/index.php/en/activities) ▶

Conferences, organisation (/site/index.php/en/activities/conferences-organisation) ▶

Integrations of satellite and ground-based observations and multi-disciplinarity in research and prediction of different types of hazards in solar system (2019)

Integrations of satellite and ground-based observations and multi-disciplinarity in research and prediction of different types of hazards in solar system (2019)



Journal of the Geographical Institute "Jovan Cvijic" SASA (/site/index.php/en/publishing/journal)

Volume 69-1 (2018) (/site/index.php/en/publishing/journal/988-volume-69-1)

## INTEGRATIONS OF SATELLITE AND GROUND-BASED OBSERVATIONS AND MULTI-DISCIPLINARITY IN RESEARCH AND PREDICTION OF DIFFERENT TYPES OF HAZARDS IN SOLAR SYSTEM

10 - 13 May 2019

Petnica Science Center, Valjevo, Serbia

**ORGANIZERS:** [\(\)](#) [\(\)](#) Europlanet 2020 RI NA1 – Innovation through Science Networking [\(\)](#) and Geographical Institute "Jovan Cvijic" of Serbian Academy of Sciences and Arts

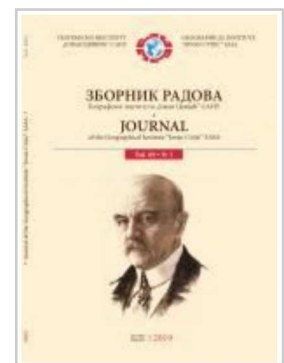
**POSTER** (/site/images/Meeting\_poster\_web.pdf)

**FIRST ANNOUNCEMENT** (/site/images/FIRST\_ANNOUNCEMENT.pdf)

**SECOND ANNOUNCEMENT** (/site/images/SECOND\_ANNOUNCEMENT-compressed.pdf)

[\(/site/images/Meeting\\_poster\\_web.pdf\)](#)

We would like to inform you that the International scientific meeting "Integrations of



(/site/index.php/en/publishing/journal/988-volume-69-1)

Conferences, organisation (/site/index.php/en/activities/conferences-

Academic community pointed out the importance of common research of experts in different scientific, programming and engineering fields, and integrations of different types of satellite and ground-based observations in the research of natural hazards in Solar system generally. Presentations of conventional and recent methods as well as investigations of the new techniques for hazards prediction was an important part of this event.

**COMMITTEES**

**Scientific Committee**

**Aleksandra Nina, Institute of Physics, University of Belgrade, Belgrade, Serbia (co-chair)**

**Milan Radovanović, Geographical Institute "Jovan Cvijic" of the Serbian Academy of Sciences and Arts, Belgrade, Serbia (co-chair)**

**Giovanni Nico, Istituto per le Applicazioni del Calcolo (IAC), Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR), Bari, Italy (co-chair)**

Pier Francesco Biagi, Università di Bari, Physics Department, Bari, Italy

Mihai Datcu, DLR Institute of Remote Sensing Technology, Wessling, Germany

Melinda Dosa, Hungarian Academy of Science, Department of Space Physics, Budapest, Hungary

Darko Jevremović, Astronomical Observatory, Belgrade, Serbia

Ognyan Kounchev, Bulgarian Academy of Sciences, Sofia, Bulgaria

Konstantinos Kourtidis, Department of Environmental Engineering, School of Engineering Democritus University of Thrace, Xanthi, Greece

Slavica Malinović-Milićević, ACIMSI - University Center for Meteorology and Environmental Modelling, University of Novi Sad, Novi Sad, Serbia

Bratislav Marinković, Institute of Physics, University of Belgrade, Belgrade, Serbia

Luka Č. Popović, Astronomical Observatory, Belgrade, Serbia

Sergey Pulinets, Space Research Institute (IKI) of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia

Vladimir Srećković, Institute of Physics, University of Belgrade, Belgrade, Serbia

Dejan Vinković, Hipersfera Ltd., Zagreb, Croatia

Yaroslav Vykylyuk, Bukovinian University, Chernivtsi, Ukraine

**Local Organizing Committee**

**Aleksandra Nina, Institute of Physics, University of Belgrade, Belgrade, Serbia (co-chair)**

**Milan Radovanović, Geographical Institute "Jovan Cvijic" of the Serbian Academy of Sciences and Arts, Belgrade, Serbia (co-chair)**

Gorica Stanojević, Geographical Institute "Jovan Cvijic" of the Serbian Academy of

Integrations of satellite and ground-based observations and multi-disciplinarity in research and prediction of different types of hazards in Solar system (/site/index.php/en/activities/conferences-organisation/975-integrations-of-satellite-and-ground-based-observations-and-multi-disciplinarity-in-research-and-prediction-of-different-types-of-hazards-in-solar-system)



(/site/index.php/en/activities/conferences-organisation/975-integrations-of-satellite-and-ground-based-observations-and-multi-disciplinarity-in-research-and-prediction-of-different-types-of-hazards-in-solar-system)

Integrations of satellite and ground-based observations and multi-disciplinarity in research and prediction of different types of hazards in solar system (2019) (/site/index.php

Vladimir Čadež, Astronomical Observatory, Belgrade, Serbia

Dejan Doljak, Geographical Institute "Jovan Cvijic" of the Serbian Academy of Sciences and Arts, Belgrade, Serbia

Vladimir Srećković, Institute of Physics, University of Belgrade, Belgrade, Serbia

Dragoljub Štrbac, Geographical Institute "Jovan Cvijic" of the Serbian Academy of Sciences and Arts, Belgrade, Serbia

**PROGRAMME**

Official Programme (/site/images/Programme.pdf)

**PARTICIPANTS**

List of Participants. (/site/images/List\_of\_participans\_1.pdf)

**DEADLINES**

Financial support: **15 March 2019**

Registration: **31 March 2019.**

Abstract submission: **31 March 2019.**

Payment: **10 April 2019**

Second announcement: **15 April 2019**

Final acceptance: **1 May 2019**

Proceedings submission: **1 October 2019**

**VENUE**

The Petnica Science Center is located near the town of Valjevo in Western Serbia, 93 km from Belgrade. It is an independent and non-profit organization for science education. More details can be found **here**. (<http://petnica.rs/>)

**SOCIAL EVENTS**

A welcome cocktail has been organized in "Winery Jelić" (<http://www.milijanjelic.com/en/>) on Friday afternoon.

Meeting dinner has been organized in the restaurant "Tri kosa" in Valjevo on Saturday.

Networking event has been organized in the restaurant "Ribolovac" in Valjevo on Sunday.

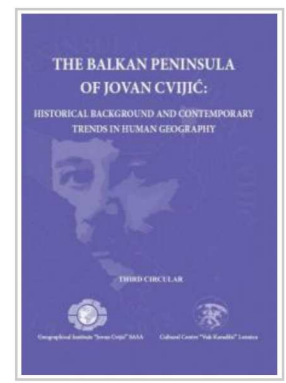
Guided tour of Petnica's vicinity and the lake has been organized on Sunday.



/en/activities  
/conferences-  
organisation/998-  
hazards-sos)



International Scientific Conference "The Balkan Peninsula of Jovan Cvijic: Historical Background and Contemporary Trends in Human Geography" (/site/index.php/en/activities/conferences-organisation/940-the-balkan-peninsula-of-jovan-cvijic-historical-background-and-contemporary-trends-in-human-geography)



(/site/index.php/en/activities/conferences-organisation/940-the-balkan-peninsula-of-jovan-cvijic-historical-background-and-contemporary-trends-in-human-geography)

Seminars (/site/index.php/en/activities/seminars)

# A&M DATA

## V Meeting on Astrophysical Spectroscopy - A&M DATA Astronomy & Earth Observations

[Home](#) | [About](#) | [Programme](#) | [Committees](#) | [Registration](#) | [Proceedings](#) | [Travel](#) | [Contact](#)

### Scientific Committee

Vladimir Srecković, (Co-chair), Serbia  
Milan S. Dimitrijević (Co-chair), Serbia

Nikolay Bezuglov, Russia  
Nebil Ben Nessib, Saudi Arabia  
Vesna Borka Jovanović, Serbia  
Nikola Cvetanović, Serbia  
Saša Dujko, Serbia  
Stevica Đurović, Serbia  
Zoran Grujić, Serbia  
Rafik Hamdi, Tunisia  
Magdalena Hristova, Bulgaria  
Dragana Ilić, Serbia  
Milivoje Ivković, Serbia  
Darko Jevremović, Serbia  
Ognyan Kounchev, Bulgaria  
Bratislav Marinković, Serbia  
Zoran Mijić, Serbia

Aleksandar Milosavljević, France  
Aleksandra Nina, Serbia  
Eliška Obradović, Serbia  
Nicolina Pop, Romania  
Luka Popović, Serbia  
Branko Predojević, Republic of Srpska, BiH  
Sylvie Sahal Brechot, France  
Igor Savić, Serbia  
Sanja Tošić, Serbia  
Nikola Veselinović, Serbia

### Local Organizing Committee

Aleksandra Kolarski (Co-Chair), Institute of Physics Belgrade, [aleksandra.kolarski@ipb.ac.rs](mailto:aleksandra.kolarski@ipb.ac.rs)  
Vladimir A. Srecković (Co-Chair), Institute of Physics Belgrade, [vladimir.sreckovic@ipb.ac.rs](mailto:vladimir.sreckovic@ipb.ac.rs)  
Nikola Veselinović (Secretary), Institute of Physics Belgrade  
Zoran Mijić, Institute of Physics Belgrade  
Nenad Sakan, Institute of Physics Belgrade  
Veljko Vujčić, Astronomical Observatory, Belgrade  
Nikola Cvetanović, University of Belgrade, Faculty of Transport and Traffic Eng.



### Organizer:

Institute of Physics Belgrade  
email: [aspectro.conf@gmail.com](mailto:aspectro.conf@gmail.com)

# A&M DATA

## IV Meeting on Astrophysical Spectroscopy - A&M DATA - Atmosphere

[Home](#) | [About](#) | [Programme](#) | [Committees](#) | [Registration](#) | [Proceedings](#) | [Contact](#)

### Scientific Committee

Vladimir Srećković, (Co-chair), Serbia  
Milan S. Dimitrijević (Co-chair), Serbia

Nikolay Bezuglov, Russia  
Nebil Ben Nessib, Saudi Arabia  
Nikola Cvetanović, Serbia  
Saša Dujko, Serbia  
Stevica Đurović, Serbia  
Rafik Hamdi, Tunisia  
Magdalena Hristova, Bulgaria  
Darko Jevremović, Serbia  
Bratislav Marinković, Serbia  
Milan Mijic, Serbia  
Aleksandra Nina, Serbia  
Bratislav Obradović, Serbia  
Luka Popović, Serbia  
Branko Predojević, Republic of Srpska  
Maja Rabasović, Serbia  
Sylvie Sahal Brechot, France

### Local Organizing Committee

Vladimir A. Srećković (Chair), Institute of Physics, Belgrade  
Nikola Veselinović, Institute of Physics, Belgrade  
Lazar Gavanski, Faculty of Sciences – University of Novi Sad  
Nataša Simić, Faculty of Sciences – University of Novi Sad  
Veljko Vujčić, Astronomical Observatory, Belgrade  
Radomir Banjanac, Institute of Physics, Belgrade  
Aleksandra Kolarski, Institute of Physics, Belgrade  
Milan S. Dimitrijević, Astronomical Observatory, Belgrade

### Organizers:

Institute of Physics Belgrade  
Astronomical Observatory  
Faculty of Sciences – University of Novi Sad  
**email:** [asspectro.conf@gmail.com](mailto:asspectro.conf@gmail.com)

# International conference **NATURAL HAZARDS**

## ***Lessons from the past and contemporary challenges***

5-7<sup>th</sup> October 2018 | Building of Branch of the Serbian Academy of Sciences and Arts in Novi Sad, Serbia

Organizers: SERBIAN ACADEMY OF SCIENCES AND ARTS (BRANCH OF THE SASA IN NOVI SAD) and University of Novi Sad | Faculty of Sciences  
DEPARTMENT OF GEOGRAPHY, TOURISM AND HOTEL MANAGEMENT

### **INTRODUCTION**

Natural hazards research in Geography has a long history and has evolved to incorporate the complexities of the physical and human environments, as well as their interactions. Our understanding of the dimensions of hazards continues to be ever changing. The study of natural hazards strives to encompass all causalities in the natural environment, such as the geosphere, astrosphere and man himself. Although natural hazards pose threat to humans and their environment, they do not necessarily result from natural and environmental processes and causes alone. Processes of interaction between natural and anthropogenic systems also lead to increasing vulnerability of modern society to natural hazards. Improved understanding of these interactions alters our comprehension of natural hazards, shifting it from an area of pure natural phenomena to the domain of social and psychological occurrence. The conference "**Natural hazards- lessons from the past and contemporary challenges**" has a primary goal to gather all experts and members of professional societies from this research area in order to stimulate new ideas and their incorporation into lifelong quest to make society safer. Identification, risk management, assessment and prevention with the use of modern technologies are the primary task in term of exchanging ideas in this field of research. We honestly invite you to submit papers and share your ideas which would certainly broaden the importance of risk management and natural hazards prevention and worldwide promotion in order to make our society safer!

### **Important Dates and Fees**

Please mind the important dates and deadlines in order to successfully register and participate the conference.

#### **Standard Registration: until 31<sup>st</sup> May 2018**

This is the deadline for registration. Please register until this date so organizational board could have enough time to create the final conference programme. The conference fee for this period is:

- For Students: Free
- For others: 50 € (6,000.00 RSD)

#### **Second call: 30<sup>th</sup> June 2018**

Up to this date you will receive the second call with more detailed information about final conference programme (with detailed schedule and key note speakers) and other useful information.

#### **Conference date is 5<sup>th</sup>-7<sup>th</sup> October 2018**

This is the date of conference. For any further information please do not hesitate to contact us:

 [\*\*hazards2018@gmail.com\*\*](mailto:hazards2018@gmail.com)

### **WHO MAY BE INTERESTED?**

- *Academics and students, who are interested in research in the field of natural hazards and risk management.*
- *Members of professional societies and the general public with an interest in risk reduction, identification and monitoring in order to strengthen disaster preparedness, safety and resilience for effective response at all levels.*
- *Government officials, statutory bodies and risk managers from the relevant departments and institutions who are concerned with the management and protection of the areas affected by natural hazards.*
- *Anyone who would like to be involved in the development of methodology, management, assessment and prevention of natural hazards on a local, regional and global scale.*



## PRELIMINARY CONFERENCE PROGRAM

### **5<sup>TH</sup> OCTOBER**

#### **Ice Breaker party and registration**

17:00-22:00

### **6<sup>TH</sup> OCTOBER**

08:00-9:00 **REGISTRATION**

09:00-9:30 **OPENING CEREMONY**

09:30-11:00 **PLENARY SESSION**

11:00-11:30 Coffee break and Poster presentation

11:30-12:30 **PLENARY SESSION**

12:30-13:30 Lunch break

13:30-18:00 **NATURAL HAZARDS THEMATIC SESSIONS I & II**

18:30-19:30 Novi Sad – City walking tour

20:00-22:00 **CONFERENCE DINNER AND SHORT BUSINESS MEETING**

### **7<sup>TH</sup> OCTOBER**

09:30--13:00 **NATURAL HAZARDS THEMATIC SESSION III & IV**

13:00-14:30 Lunch break

14:30-15:30 **CLOSING CEREMONY AND DISCUSSION**

## INSTRUCTIONS TO AUTHORS

Please mind the important dates and deadlines in order to successfully register and participate the conference. Abstract submission deadline is 31 August 2018.

Conference abstracts are invited on the topics falling within the scope of the meeting. Abstracts of between 300 and 350 words written in MS Word and corresponding to one of the conference themes (not including authors' names and affiliations!) should be submitted until indicated dates. Abstracts should clearly state the purpose, results and conclusions of the research, which must include:

- **Title**
- **Full author(s) name(s)**
- **Full author(s) affiliation(s)**
- **Email address of corresponding author**
- **Abstract (300 - 350 words)**
- **Please indicate if it will be oral or poster presentation**

Authors are welcomed to submit more than one abstract for oral or poster presentation. Oral presentations should be prepared in Microsoft PowerPoint and should not exceed 10 to 15 minutes. Make sure to transfer presentation on time to members of Organisational Board upon your arrival. Poster presentation format should be 100x180 cm.

Accepted abstracts will be published in the Conference abstract book. Full papers based on the conference submissions (reviewed by the Scientific Board in the initial stage) then have the opportunity for publication after proper review in a Special Volume of a peer-reviewed journal (to be defined and announced during closing ceremony of the conference).

## SCIENTIFIC BOARD

- Slobodan B. Marković, corresponding member of the SASA, Serbia, co-president
- Vidojko Jović, full member of the SASA Serbia, co-president
- Tin Lukić, Serbia, secretary of the Conference
- Aleksandra Nina, Serbia
- Nenad T. Mijatović, Serbia
- Aleš Létal, Czech Republic
- Andreas Matzarakis, Germany
- Biljana Basarin, Serbia
- Blaž Komac, Slovenia
- Dragan Govedarica, Serbia
- Dragan Mladan, Serbia
- Gábor Mezösi, Hungary
- György Sipos, Hungary
- Ian Smalley, United Kingdom
- Imre Nagy, Serbia
- Ivana A. Tošić, Serbia
- Jelena Luković, Serbia
- Ken O Hara-Dhand, United Kingdom
- Mateja Breg-Valjavec, Slovenia
- Matija Zorn, Slovenia
- Mihai Ciprian Margarint, Romania
- Milan Radovanović, Serbia
- Milivoj B. Gavrilov, Serbia
- Milutin Lješević, Serbia
- Miško Milanović, Serbia
- Natalija Janc, United States of America
- Nikola Bačević, Serbia
- Petru Urdea, Romania
- Radislav Tošić, Bosnia and Herzegovina
- Slavoljub Dragičević, Serbia
- Srđan Popov, Serbia
- Tiemen Maris, Netherlands
- Ulrich Hambach, Germany
- Vladica Cvetković, corresponding member of the SASA, Serbia
- Zdzisław Jary, Poland
- Zoran Govedar, Bosnia and Herzegovina
- Zoran Perić, Germany

## LOCAL ORGANISATIONAL BOARD

- Stevan Pilipović, full member of the SASA Serbia, president
- Slobodan B. Marković, corresponding member of the SASA, Serbia, vice president
- Milica Pavkov-Hrvojević, Serbia, vice president
- Lazar Lazić, Serbia, vice president
- Biljana Basarin, Serbia
- Dragoslav Pavić, Serbia
- Đorđije Vasiljević, Serbia
- Đurđa Miljković, Serbia
- Milivoj B. Gavrilov, Serbia
- Minučer Mesaroš, Serbia
- Miroslav Vujičić, Serbia
- Sanja Božić, Serbia
- Tanja Micić, Serbia
- Tin Lukić, Serbia



[hazards2018@gmail.com](mailto:hazards2018@gmail.com)





[Home \(../index.html\)](#) > [\(https://atmospheric-electricity-net.eu/node/\)](https://atmospheric-electricity-net.eu/node/) > [Dates, place and type of next meeting](#)

# Dates, place and type of next meeting

February 03, 2021 By admin Time to read less than 1 minute

[Profile](#)

[picture](#)

[for user](#)

[admin](#)

<https://atmospheric->

[electricity-](#)

[net.eu](#)

[/user/1\)](#)

The next and final WG and MC meeting of the Action will be held in Belgrade, Serbia, Monday 1 to Wednesday 3 March 2021. Due to the Covid-19 situation, the meeting will be hybrid. Those few that wish and can travel to Belgrade can do so, and will be reimbursed. For the majority, that is unlikely to be able to travel, the meeting will be held remotely via zoom. In the coming weeks we will post more details and information about the meeting. The meeting will be organised by the Geographical Institute “Jovan Cvijić” SASA. The Local Organising Committee is

[Aleksandra Nina, sandrast@ipb.ac.rs \(mailto:sandrast@ipb.ac.rs\)](mailto:sandrast@ipb.ac.rs)

[Top](#)

Milan Radovanović, [m.radovanovic@gi.sanu.ac.rs](mailto:m.radovanovic@gi.sanu.ac.rs) (<mailto:m.radovanovic@gi.sanu.ac.rs>)

Snežana Dragović, [sdragovic@vin.bg.ac.rs](mailto:sdragovic@vin.bg.ac.rs) (<mailto:sdragovic@vin.bg.ac.rs>)

Jovan Bajčetić, [bajce05@gmail.com](mailto:bajce05@gmail.com) (<mailto:bajce05@gmail.com>)

Nikola Veselinović, [veselinovic@ipb.ac.rs](mailto:veselinovic@ipb.ac.rs) (<mailto:veselinovic@ipb.ac.rs>)

Dušan Marčeta, [dmarceta@matf.bg.ac.rs](mailto:dmarceta@matf.bg.ac.rs) (<mailto:dmarceta@matf.bg.ac.rs>)



COST is supported by the EU  
Framework Programme Horizon  
2020

## Join this Action

If you would like to join COST Action CA15211, please send an email to the **ELECTRONET** Chair.

Further details on joining COST actions can be found here ([http://www.cost.eu/participate/join\\_action](http://www.cost.eu/participate/join_action)).

NEWS (160#EF75FF4D-5049-4E15-91F2-89E64289799E-0)

### News

ElectroNet results featured in the COST Action news blog (167)

April 21, 2021 - 0 comments

Solutions for some common video-audio issues on gather.town (164)

February 28, 2021 - 0 comments

FINAL timetable of the forthcoming meeting (163)

February 22, 2021 - 0 comments

[Top](#)



(/)

Search ...

Log in

[\( /index.php/sr-rs/aktivnosti/konferencije-organizacija/1034-hhhh\)](#) [\( http://www.gi.sanu.ac.rs/index.php/en/activities/conferences-organisation/1095-final-meeting-of-the-cost-electronet-action\)](#)

You are here: [Home \(/index.php/en/\)](#) ▶ [Activities \(/index.php/en/activities\)](#) ▶ [Conferences, organisation \(/index.php/en/activities/conferences-organisation\)](#) ▶ [Final meeting of the COST Action ELECTRONET](#)

## Final meeting of the COST Action ELECTRONET



### FINAL MEETING

## ***THE COST ACTION ELECTRONET***

01-03. March 2021 **арт 2021.PRVI POZIV**

**Geographical Institute "Jovan Cvijić" SASA, Belgrade, Serbia**



### ORGANIZERS

- COST - European Cooperation in Science & Technology
- eELECTRONET
- Географски институт "Јован Цвијић" САНУ

### NOTICE

**Due to global Covid-19 outbreak, the 19 SAC supports international efforts to slow the spread of the virus and ensure the safety of humans and communities. As a result of these efforts, the final meeting of the COST Action ELECTRONET (<https://atmospheric-electricity-net.eu/>) will be held as a hybrid meeting.**

### IN-PERSON ATTENDANCE

**VENUE:** The Geographical Institute "Jovan Cvijic" is one of eight institutes of the Serbian Academy of Sciences and Arts. It is located in the center of Belgrade. More details can be found here. ([/index.php/sr-rs/kontakt](#))

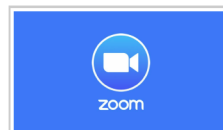
**ACCOMODATION:** Near the meeting venue, there are many possible accommodation available, both guesthouses and

hotels (accessible through usual accommodation search engines like Booking).

## REMOTE ATTENDANCE

The meeting will be held remotely via ZOOM. Links for joining will be send to all participants in advance of the meeting dates.

## ОРГАНИС



## LOCAL ORGANIZING COMMITTEE

### Co-Chairs:

Aleksandra Nina, Institute of Physics, University of Belgrade, Belgrade, Serbia

Milan Radovanović, Geographical Institute "Jovan Cvijić" SASA, Belgrade, Serbia

Snežana Dragović, Vinča Institute of Nuclear Sciences – National Institute of the Republic of Serbia, University of Beolgrade, Belgrade, Serbia

### Members:

Jovan Bajčetić, University of Defense in Belgrade, Military Academy, Department of Telecommunications and Informatics, Belgrade, Serbia

Nikola Veselinović, Institute of Physics, University of Belgrade, Belgrade, Serbia

Dušan Marčeta, Faculty of Mathematics, University of Belgrade, Belgrade, Serbia

## CONTACT

Contact person: Aleksandra Nina, Institute of Physics Belgrade

Address: Prigrevica 118, 11080 Belgrade, Serbia

e-mail: [sandrast@ipb.ac.rs](mailto:sandrast@ipb.ac.rs) (mailto:sandrast@ipb.ac.rs)

(mailto:sandrast@ipb.ac.rs)

## PROGRAM (/images/meet6\_timetable\_final\_0.pdf)

### PARTICIPANTS

### PRESENTATIONS

### POSTERS

## PHOTOS

# Spectral Line Shapes in Plasmas Meeting

May 27-31, 2019. Vrdnik, Serbia



The **5th SLSP meeting** will be held in Vrdnik, Serbia, May 27 - 31, 2019. It is organized in cooperation with the [International Atomic Energy Agency \(IAEA\)](#).



## Topics

- Ion dynamics
- Quadrupole and higher-multipole effects
- Ionization potential depressions and line shapes
- Scattering problem and line broadening
- Stark broadening in the presence of external electric and magnetic fields
- Stability and convergence of line-shape calculations

## Venue & Registration

The meeting will be held at the [Hotel Premier Aqua](#). The accommodation rate (half board) during the conference (May 26-31) is ₺108/93 per person in single/double room, respectively. The daily rate for the weekend after the meeting is ₺76/61 (bed and breakfast). Please use the hotel booking form ([MS Word](#) or [PDF](#)) to reserve your room in time. The registration fee is ₺150. Details on the payment will be provided soon.

**A necessary and sufficient condition for participation** is to submit at least one calculated case.

## Cases

The list of cases will be available soon.

## Scientific Organizing Committee

- A. Calisti (CNRS, France)
- M. S. Dimitrijevic (AOB, Serbia)
- M. B. González (University of Valladolid, Spain)
- C. Hill (IAEA, Austria)
- V. Sreckovic (Institute of Physics Belgrade, University of Belgrade, Serbia)
- E. Stambulchik (WIS, Israel)

## Local Organizing Committee

- V. Sreckovic, Co-chair (Institute of Physics Belgrade, University of Belgrade, Serbia)
- M. S. Dimitrijevic, Co-chair (AOB, Serbia)
- A. Nina, Secretary (Institute of Physics Belgrade, University of Belgrade, Serbia)
- S. Simic (Faculty of Sciences, Department of Physics, University of Kragujevac, Serbia)

## Financial support

A limited number of grants will be provided by the IAEA to partially cover travel expenses for participants from the [countries eligible for such a support](#). To apply please submit the following information to Milan Dimitrijevic (email [mdimitrijevic@iob.rs](mailto:mdimitrijevic@iob.rs)): name, affiliation/institution, country, phone, fax, email. In addition, the applicant must be a member of a team submitting at least one case. The deadline for applications is **February 28 2019**.

**Organized by: Institute of physics Belgrade, University of Belgrade**



**Sponsors: Ministry of education, Science and Technological Development**





# 30<sup>th</sup> Summer School and International Symposium on the Physics of Ionized Gases

August 24 - 28, 2020, Šabac, Serbia

- [Home](#)
- [About SPIG](#)
- [Committees](#)
- [News](#)
- [Deadlines](#)
- [Topics & Program](#)
- [Invited Lectures](#)
- [Virtual Posters](#)
- [Workshops:](#)
  - [XiBiGP](#)
  - [BegFust](#)
  - [VAMDC](#)
- [Registration](#)
- [Financial Support](#)
- [Abstracts & Papers](#)
- [EPJD Topical Issue](#)
- [Location](#)
- [Travel Information](#)
- [Accommodation](#)
- [Sponsors](#)
- [Links](#)

## SPIG SCIENTIFIC COMMITTEE

- D. Borka (Co-chair), Serbia
- L. Č. Popović (Co-chair), Serbia
- R. White, Australia
- J. Burgdörfer, Austria
- J. Cvetić, Serbia
- E. Danezis, Greece
- Z. Donko, Hungary
- V. Guerra, Portugal
- D. Ilić, Serbia
- M. Ivković, Serbia
- I. Mančev, Serbia
- D. Marić, Serbia
- N. J. Mason, UK
- A. Milosavljević, France
- K. Mima, Japan
- Z. Mišković, Canada
- L. Nahon, France
- B. Obradović, Serbia
- G. Poparić, Serbia

## SPIG ADVISORY COMMITTEE

- D. Belić
- N. Bibić
- M. S. Dimitrijević
- S. Đurović
- N. Konjević
- M.M. Kuraica
- J. Labat
- G. Malović
- B. P. Marinković
- Z. Mijatović
- M. Milosavljević
- Z. Lj. Petrović
- L. Č. Popović
- J. Purić
- B. Stanić

## News

**12.12.2020**  
[Extended deadline for EPJD till January 31.](#)

**July 3 2020**  
[Final Announcement](#)

**July 2 2020**  
 Spig shifted to full Virtual

**June 31 2020**  
[Virtual poster upload](#)

**June 4 2020**  
[2nd announcement & Important update](#)

**March 29 2020**  
[Upcoming deadlines extended](#)

[Contact](#)

[First Announcement](#)  
[Second Announcement](#)  
[Final Announcement](#)

[SPIG 2018 Homepage](#)  
[SPIG 2016 Homepage](#)  
[SPIG 2014 Homepage](#)  
[SPIG 2012 Homepage](#)  
[SPIG 2010 Homepage](#)  
[SPIG 2008 Homepage](#)

[Previous SPIG Lecturers](#)

- P. Roncin, France
- I. Savić, Serbia
- Y. Serruys, France
- N. Simonović, Serbia
- M. Škorić, Japan
- M. Trtica, Serbia
- S. Tošić, Serbia

**SPIG 2020 ORGANIZING COMMITTEE****Organizer:**

University of Belgrade, Faculty of Mathematics  
Department of Astronomy

**Co-organizers:**

University of Belgrade, Institute of Physics  
Astronomical Observatory of Belgrade

**Members:**

- D. Ilić (Co-chair)
- V. Srećković (Co-chair)
- J. Kovačević-Dojčinović (Co-secretary)
- N. Cvetanović (Co-secretary)
- J. Aleksić
- A. Kovačević
- S. Marčeta-Mandić
- A. Nina
- D. Čuić
- S. Simić
- V. Zeković

**March 1 2020**  
[Special Session](#)  
["Atomic Collisions..."](#)

[VAMDC Workshop](#)

**Jan 31 2020**  
[Prelim. list of lectures](#)

**Jan 26 2020**  
[Financial support](#)

**Dec 22 2019**  
[EPJ D Topical Issue](#)

**Oct 10 2019**  
[First Announcement](#)

Follow us!



Our Sponsors:






## 11th Serbian Conference on Spectral Line Shapes in Astrophysics Šabac, Serbia, August 21-25, 2017


<a href="#">Home</a>
<a href="#">Programme</a>
<a href="#">Registration &amp; fees</a>
<a href="#">Participants</a>
<a href="#">Travel</a>
<a href="#">Accommodation</a>
<a href="#">Proceedings</a>
<a href="#">Photos</a>

**Previous 10th SCSLSA**  
(Srebno Jezero, 15 - 19 June, 2015)



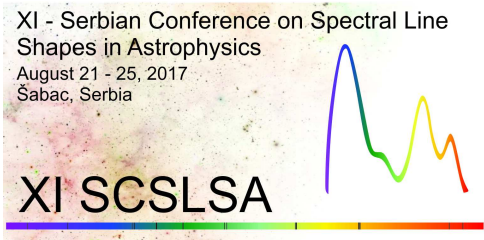
Selected papers which have been presented at 10th SCSLSA are published in the special issue [Journal of Astrophysics and Astronomy Abstracts, Presentation and Photos](#)

**Previous 9th SCSLSA**  
(Banja Koviljača, 13 - 17 May, 2013)



Selected papers which have been presented at 9th SCSLSA are published in the special issue [Advances in Space Research: "SpectralLine Shapes in](#)

### XI - Serbian Conference on Spectral Line Shapes in Astrophysics August 21 - 25, 2017 Šabac, Serbia



#### Scientific Rationale

The spectral lines, their widths, and shapes, are powerful tools for emitting/absorbing gas diagnostics in different astrophysical objects (from the Solar system to the most distant objects in the Universe - quasars). The emission/absorption lines of astrophysical objects are produced over a wide range of distances from an observer and under a wide range of physical and kinematical conditions. Therefore in astrophysical objects the lines from X-ray (Fe K) to the radio (radio recombination line) have been observed. On the other hand, the experimental and theoretical investigations of laboratory plasma have been applied in spectroscopic astrophysical research, especially atomic data needed for line shape calculations. This conference will bring together astronomers

(observers and theoreticians) and physicists to review the present stage of investigation (Serbia and elsewhere), with the aim of improving our knowledge in this field, and to better understand the significance of emission/absorption lines for future astrophysical investigations.

The program will focus on:

- Stellar and interstellar spectral lines
- Spectral line phenomena in extragalactic objects
- Spectral lines in laboratory plasma

This is the 11th conference in the series. All materials (programme, talk presentations, photos, etc.) from the previous meetings are available at the following [link](#) through [Serbian Virtual Observatory](#).

**Previous 2nd YuCSLS**  
(Bela Crkva, 29. September -  
2. October, 1997)

Proceedings of the 2nd  
YuCSLS can be found in  
Publ. Astron. Obs. Belgrade  
No. 57.  
[Proceedings and Photos](#)

**Previous 1st YuCSLS**  
(Krivaja, 11 - 14. September,  
1995)

Proceedings of the 1st  
YuCSLS can be found in  
Publ. Astron. Obs. Belgrade  
No. 50.  
[Papers, Program and  
Conference Photo](#)

## Sponsors

**1. Ministry of  
Education,  
Science and  
Technological  
Development**

>>>> On August 24th, the special session on **Collisions and spectral line shapes** will be held in honor of Milan S. Dimitrijevic's 70th birthday. <<<<

>>>> A special session **Lineshapes in astrophysics and fusion plasma research: Common challenges**, will be organized. <<<<

\*\*\*\*\*

### Scientific Organizing Committee

Chair:  
Luka Ć. Popović (Astronomical Observatory, Belgrade)

Edward Baron (University of Oklahoma, Norman, USA)  
Emanuel Danezis (University of Athens, Greece)  
Milan S. Dimitrijević (Astronomical Observatory, Belgrade)  
Peter Hauschildt (Hamburger Sternwarte, Hamburg, Germany)  
Dragana Ilić (Faculty of Mathematics, University of Belgrade, Serbia)  
Darko Jevremović (Astronomical Observatory, Belgrade)  
Evencio Mediavilla (Instituto de Astrofísica de Canarias, Spain)  
Gillian Peach (University College, London, United Kingdom)  
Jagoš Purić (Faculty of Physics, University of Belgrade, Serbia)  
Sylvie Sahal-Bréchet (Observatoire de Paris-Meudon)  
Jack Sulentic (Instituto de Astrofísica de Andalucía, Spain)  
Roland Stamm (Aix-Marseille Université, France)  
Evgeny Stambulchik (Weizmann Institute of Science, Israel)  
Alexander F. Zakharov (Institute of Theoretical and Experimental  
Physics, Moscow, Russia)

### CONTACTS:

Anđelka Kovačević - [andjelka@matf.bg.ac.rs](mailto:andjelka@matf.bg.ac.rs)  
Saša Simić - [ssimic@kg.ac.rs](mailto:ssimic@kg.ac.rs)  
Nataša Bon - [nbon@aob.rs](mailto:nbon@aob.rs)  
Jelena Kovačević - [jkovacevic@aob.rs](mailto:jkovacevic@aob.rs)  
Luka Ć. Popović - [lpopovic@aob.rs](mailto:lpopovic@aob.rs)  
email subject: SCSLSA11

Organized by: **Astronomical Observatory Belgrade**

Co-organizer: **Faculty of Mathematics, University of Belgrade**

### Local Organizing Committee

Chairs:  
Anđelka Kovačević (Faculty of Mathematics, Department  
University of Belgrade)  
Saša Simić (Faculty of Sciences, Department of Physics,  
University of Kragujevac)

Vicechairs:  
Nataša Bon (Astronomical Observatory, Belgrade)  
Jelena Kovačević (Astronomical Observatory, Belgrade)

Edi Bon (Astronomical Observatory, Belgrade)  
Dragana Ilić (Faculty of Mathematics, University of Belgrade)  
Maša Lakičević (Faculty of Mathematics, University of Belgrade)  
Slađana Marčeta Mandić (Faculty of Mathematics, University of  
Belgrade)  
Tanja Milićević (Faculty of Mathematics, University of Belgrade)  
**Nenad Milovanović (Astronomical Observatory, Belgrade)**  
**Aleksandra Nina (Institute of physics, Belgrade)**  
Dora Petrović (Faculty of Mathematics, University of Belgrade)  
Vladimir Srećković (Institute of physics, Belgrade)



### Venue

The conference will be held in the city of Šabac. The venue  
is the hotel [Sloboda](#)

Renovated hotel Sloboda – superior, luxurious 12.625 m2  
edifice in Šabac city center has undoubtedly once again

# **LSST@Europe2**

**Belgrade, June 20-24, 2016**

## **First Announcement**

Dear colleagues,

We are pleased to inform you that the LSST@Europe2 conference will be held in Belgrade, Serbia, June 20-24, 2016. We look forward to welcoming you to Belgrade to what will be a key event in developing European participation in the LSST project; see <https://project.lsst.org/meetings/lsst-europe-2016>

## **Scientific Rationale**

This is the second conference in the series. The first, very successful, LSST@Europe conference was held in Cambridge, UK in September 2013. This meeting enabled close interaction between the LSST personnel and European scientists interested in LSST.

Since that meeting, many countries and institutions in Europe have formalised their involvement in LSST. We aim to bring together European scientists with an interest in LSST and to provide to them an opportunity to interact with leaders of LSST Project and LSST Science Collaborations, and among themselves.

## **The main objectives of the 2016 meeting are to:**

- discuss and further develop LSST science cases
- discuss various modifications of LSST baseline observing strategy
- provide an update on the status of the LSST Project and LSST Science Collaborations
- further develop the network of European scientists involved in various aspects of LSST
- provide an update on LSST Data Management Level 1 and Level 2 data products
- discuss the European potential for the development of LSST Level 3 data products and tools
- develop concepts to allow funding of European LSST activities via responses to EU H2020 and other European calls.
- via LSST Science Collaboration parallel sessions, promote increased European scientist engagement in LSST

## **IMPORTANT DATES:**

2015 Dec 1: Registration and abstract submission opens

2016 Mar 20: End of 'early bird' registration

2016 Mar 20: Close of contributed abstract submission

2016 Apr 20: Science programme available

2016 May 31: Close of late registration period and close of poster abstracts

Meeting dates: June 20-24, 2016

**Meeting website:**

<https://project.lsst.org/meetings/lsst-europe-2016>

**Meeting Location:**

Hotel Zira, Ruzveltova 35, 11000 Belgrade

We have block booked accommodation at the conference venue, details on the conference website.

**Nearest airport:** Belgrade, Serbia (BEG)

**Registration and conference fees:**

The registration for the meeting will open in December 1, 2015.

The conference fee will be €300 (€200 for students) if paid before March 20, 2016 and €400 Euros (€300 for students) thereafter.

We anticipate that there will be some travel support available for students and/or early stage researchers. Details will be made available on the conference website.

**Scientific Organizing Committee members for LSST@Europe2 conference include:**

Željko Ivezić (University of Washington, USA) (co-Chair: SOC)

Nicholas Walton (University of Cambridge, UK) (co-Chair: SOC)

Darko Jevremović (AOB, Belgrade, RS) (Chair: LOC)

Pierre Antilogus (IN2P3, Paris, FR)

Sarah Bridle (University of Manchester, UK)

Andy Connolly (University of Washington, USA)

Bozena Czerny (Nicolaus Copernicus Astronomical Center, Warsaw, PL)

Eva Grebel (University of Heidelberg, DE)

Isobel Hook (Lancaster University, UK)

Laszlo Kiss (Konkoly Observatory, Budapest, HU)

Reynald Pain (Universite Pierre et Marie Curie, Paris, FR)

Luka Popović (AOB, Belgrade, RS)

Timo Prusti (ESTEC, ESA, NL)

Matthias Steinmetz (AIP, Potsdam, DE)

Lucianne Walkowicz (Adler Planetarium, Chicago, US)

**Local Organizing Committee:**

Darko Jevremović (Chair)

Dragana Ilić, University of Belgrade (Secretary)

Andjelka Kovačević, University of Belgrade

Jovan Aleksić, AOB, Belgrade

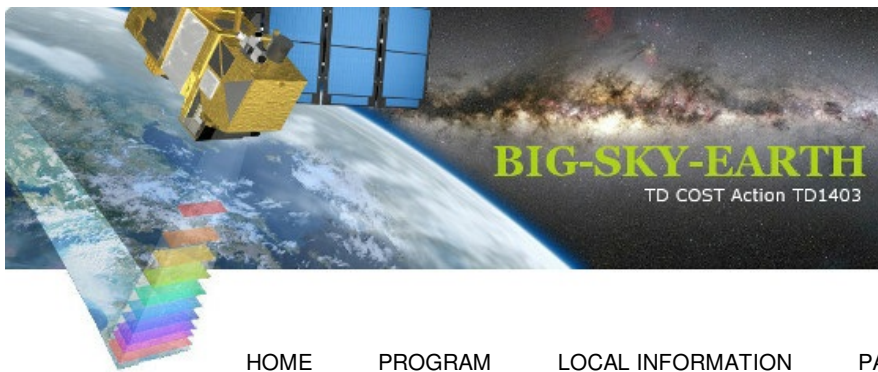
Luka Popović, AOB, Belgrade

Aleksandra Nina, Institute of Physics, Belgrade

Veljko Vujčić, AOB, Belgrade

Vladimir Srećković, Institute of Physics, Belgrade

Zoran Simić, AOB, Belgrade



# B e l g r a a n d r a M e e t i

March 30-31, 2015

[HOME](#)   [PROGRAM](#)   [LOCAL INFORMATION](#)   [PARTICIPANTS](#)   [AOC & LOC](#)   [PHOTOS](#)

## Action Organizing Committee

- Dejan Vinković (chair, S31 Croatia)
- Marco Quartulli (vice chairman Vicomtech-IK4, Spain)
- Blagoj Delipetrev (Republic of Macedonia)
- Gottfried Schwarz (DLR MF-PBA, Germany)
- Giuseppe Longo (University Federico II, Italy)
- André Moitinho (CENTRA - University of Lisbon)
- Robert Ross (School of Computing, DIT, Ireland)
- Darko Jevremović (Astronomical Observatory Belgrade, Serbia)
- Amber Cushing (UCD, Ireland)
- Sven Lončarić (Croatia)
- Uroš Kostić (Slovenia)
- Andrea Marinoni (Italy)
- Johan Knappen (Spain)
- Nicholas Walton (UK)
- Victor Debattista (UK)
- Christian Muller (Belgium)

## Local Organizing Committee

- Darko Jevremović (chairman, Astronomical Observatory Belgrade, Serbia)
- Dragana Ilić (Faculty of Mathematics, Univ. Belgrade, Serbia)
- Anđelka Kovačević (Faculty of Mathematics, Univ. Belgrade, Serbia)
- Aleksandra Nina (Institute of Physics Univ. Belgrade, Serbia)
- Luka C. Popović (Astronomical Observatory Belgrade, Serbia)
- Veljko Vujčić (Astronomical Observatory Belgrade, Serbia)
- Jovan Aleksić (Astronomical Observatory Belgrade, Serbia)
- Nenad Milovanović (Astronomical Observatory Belgrade, Serbia)
- Vladimir Srećković (Institute of Physics Univ. Belgrade, Serbia)

For any further information please contact Darko Jevremovic, LOC chair: [darko@aab.rs](mailto:darko@aab.rs).

### Weather in Belgrade

23°

10°

Monday	26° 10°
Tuesday	30° 13°
Wednesday	25° 13°

[theweather.com](http://theweather.com) [+info](#)

## Latest News

### Group photo uploaded



March 30th, 2015

### Local information and program updated

March 27th, 2015

If needed contact Darko @ +381628373385

### List of participants updated

March 26th, 2015

### Invitations to attend the meeting sent by e-cost

March 25th, 2015

### Preregistration Closed

March 25th, 2015

### Application period for reimbursement opens

March 20th, 2015

You may now apply for reimbursement (if you are not the MC member) by filling the following [form](#)

### Tentative list of participants

March 10th, 2015

This is the list of people who expressed wish to attend the meetings. No approval of any

cost has been made yet.  
*Updated March 17th*

### **Hotel booking form available**

*March 5th, 2015*

Download the reservation [form](#), fill it and send directly to [reservations@zirahotels.com](mailto:reservations@zirahotels.com)

### **Preregistration Opened (Closed)**

*March 5th, 2015*

If you are interested to participate in this meeting please [preregister here](#). Details about the actual registration will be communicated soon.

### **Co-organizers**



### **Useful Links**

# II Workshop on Astrophysical Spectroscopy

October 9 - 13, 2013, Vrujci, Serbia

[home](#)  
[scientific rationale](#)  
[committees](#)  
[programme](#)  
[abstracts](#)  
[participants](#)  
[photos](#)  
[videos](#)

## COMMITTEES

### Scientific organizing committee:

Milan S. Dimitrijević, Astronomical Observatory, Belgrade, IHIS – Technoexperts, Zemun, Co-Chairman  
Zoran Simić, Astronomical Observatory, Belgrade, Co-Chairman  
Nebil Ben Nessib, Institut National des Sciences Appliquées et de Technologie, Tunis; Tunisia  
Edi Bon, Astronomical Observatory, Belgrade  
Nataša Bon, Astronomical Observatory, Belgrade  
Emanouel Danezis, University of Athens, Athens, Greece  
Dragana Ilić, Faculty of Mathematics, Belgrade  
Darko Jevremović, Astronomical Observatory, Belgrade  
Predrag Jovanović, Astronomical Observatory, Belgrade  
Wolfram Kollatschny, Institute for Astrophysics, University of Goettingen, Germany  
Andjelka Kovačević, Faculty of Mathematics, Belgrade  
Jelena Kovačević, Astronomical Observatory, Belgrade  
Luka Č. Popović, Astronomical Observatory, Belgrade,  
Branko Predojević, Faculty of Sciences, Banja Luka, Republic of Srpska  
Piero Rafanelli, Dipartimento di Astronomia, Università di Padova, Italy  
Sylvie Sahal Bréchet, Observatoire de Paris, France  
Alla I. Shapovalova, SAO Observatory, Russia  
Saša Simić, Faculty of Sciences, Kragujevac  
Sonja Vidojević, IHIS Technoexperts, Zemun

### Local organizing committee:

Zoran Simić, Astronomical Observatory, Belgrade, Chairman  
Jovan Aleksić, Astronomical Observatory, Belgrade  
Nataša Bon, Astronomical Observatory, Belgrade  
Miodrag Dačić, Astronomical Observatory, Belgrade  
Milan S. Dimitrijević, Astronomical Observatory, Belgrade, IHIS-Technoexperts, Zemun  
Andjelka Kovačević, Faculty of Mathematics, Belgrade  
Jelena Kovačević, Astronomical Observatory, Belgrade  
Aleksandra Nina, Institute of Physics, Zemun



© Hervé Cabouët/The Imaginary Astronaut



© sterchab.com

# 19<sup>TH</sup> EUROPEAN SPACE WEATHER WEEK



## 20 - 24 November 2023

### Toulouse - FRANCE

Bringing Space Weather,  
Space Climate,  
And Engineering  
Together

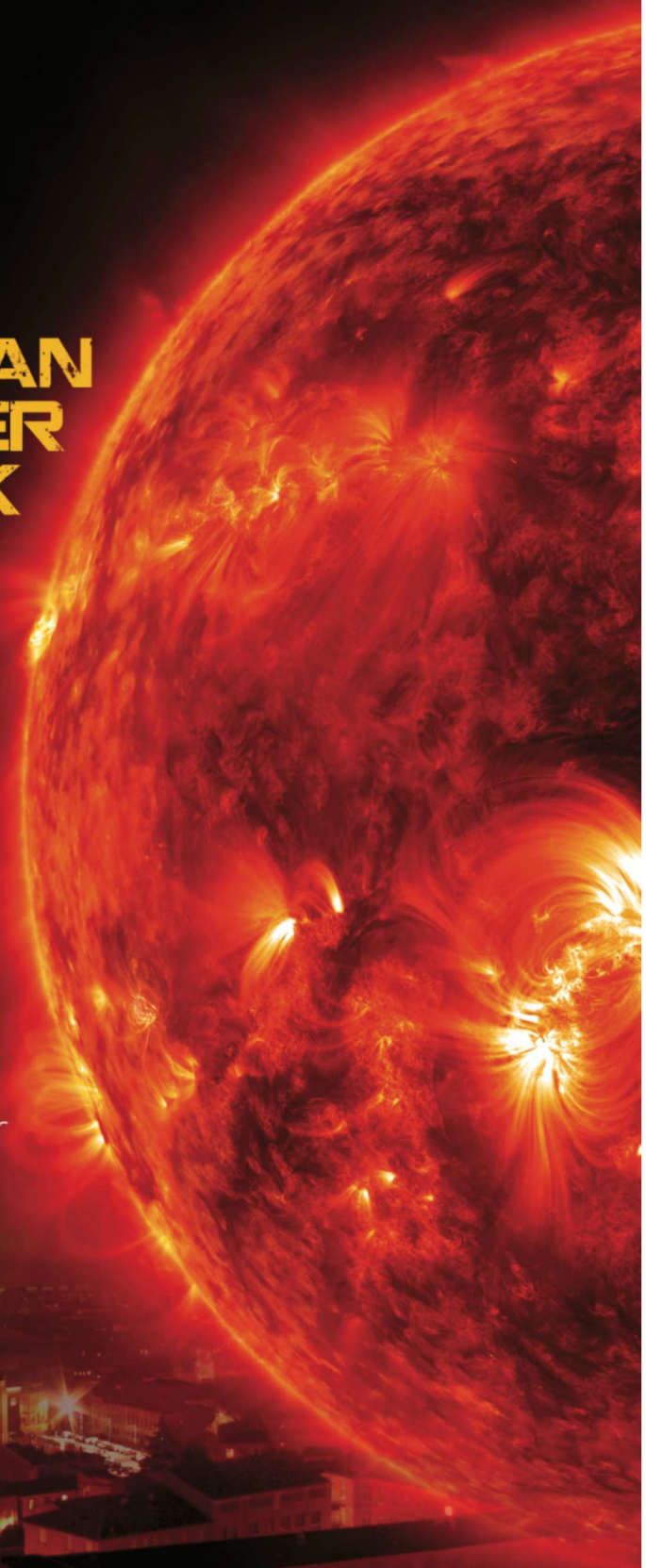


Photo Toulouse - © J. Berthou



# Monday 20th November 2023

13:30-14:45 - Cassiopée Room

## CD-09 - Advancements in theory, instrumentation and exploration of space weather data sensing middle and lower ionosphere

**Session Conveners:** Tamal Basak, Carine Briand, Nina Aleksandra

**Description:** The session focuses on the recent developments in the theoretical understanding and instrumentation regarding ground-based ionospheric monitoring to the investigation of the middle and lower ionosphere. The theoretical understanding encompasses advanced numerical modelling during ionospheric perturbations. It includes the ionospheric perturbations due to solar flares, gamma ray events, solar eclipse, seismic activities etc. Chemical dynamics of the lower ionosphere and its consequences are also included. The instrumentation theme covers the aspects starting from the hardware related development to computational facilities in comprehensive ionospheric monitoring through networking /campaigns and best practices in data handling. A specific discussion on Very Low Frequency (VLF) /Low Frequency (LF) instruments and networks is expected. The data analysis consists of the analysis of the ionospheric data monitored through ground based stations, namely, LF / VLF signal, GPS based Total Electron Content (TEC), ionic constituents etc. Application of the machine learning for simulating the perturbed ionospheric conditions is also included in this section.

**Session Chairs:** Tamal Basak, Carine Briand, Nina Aleksandra

587	BURGER William Jerome	Monday	13:30-13:45	Cassiopée
808	BISWAS Trisani	Monday	13:45-14:00	Cassiopée
958	M. SALAH Hager	Monday	14:00-14:15	Cassiopée
806	PAL Sujay	Monday	14:15-14:30	Cassiopée
721	BASAK Tamal	Monday	14:30-14:45	Cassiopée

PGs: 
 All sessions
  vPICO sessions only

## NH – Natural Hazards

 Programme group chair: [Ira Didenkulova](#)

- [NH1 – Hydro-Meteorological Hazards](#)
- [NH2 – Volcanic Hazards](#)
- [NH3 – Landslide Hazards](#)
- [NH4 – Earthquake Hazards](#)
- [NH5 – Sea & Ocean Hazards](#)
- [NH6 – Remote Sensing & Hazards](#)
- [NH7 – Wildfire Hazards](#)
- [NH8 – Environmental, Biological & Natech Hazards](#)
- [NH9 – Natural Hazards & Society](#)
- [NH10 – Multi-Hazards](#)
- [NH11 – Short Courses](#)

ITS4.3/NH1 **EDI\***
[Data Science and Machine Learning for Geohazard](#) ▶

Co-organized by GM2/HS12/SM1

Convener: [Hui Tang](#)<sup>ECS</sup>Co-conveners: [Jonathan Bedford](#)<sup>ECS</sup>, [Fabio Corbi](#), [Michaela Wenner](#)<sup>ECS</sup>▶ [vPICO presentations](#) | Thu, 29 Apr, 11:45–12:30 (CEST)

ITS3.5/NH3

[Learning from the past? The role of extreme events and natural hazards in the human past](#) ▶

Co-organized by CL1/SM1, co-sponsored by Future Earth

Convener: [Felix Riede](#)Co-conveners: [Huw S. Groucutt](#), [Amy Prendergast](#)▶ [vPICO presentations](#) | Thu, 29 Apr, 09:00–10:30 (CEST)

MAL15a

[NH 2021 Plinius Medal Lecture & 2020 Sergey Soloviev Medal Lecture & 2020 Division Outstanding ECS Award Lecture](#)
Convener: [Ira Didenkulova](#)▶ [Presentations](#) | Wed, 21 Apr, 15:00–17:00 (CEST)

DM14

[Division meeting for Natural Hazards \(NH\)](#)
Convener: [Ira Didenkulova](#)

Fri, 23 Apr, 13:30–14:30 (CEST)

MAL15b

[NH 2020 Plinius Medal Lecture & 2021 Sergey Soloviev Medal Lecture & 2021 NH Division Outstanding ECS Award Lecture](#)
Convener: [Ira Didenkulova](#)▶ [Presentations](#) | Thu, 22 Apr, 10:30–12:30 (CEST)

MAL1a

[EGU 2020/2021 Arthur Holmes Medal Lectures](#)
Conveners: [Alberto Montanari](#), [Helen Glaves](#)▶ [Presentations](#) | Tue, 20 Apr, 11:30–14:30 (CEST)

MAL1d

[EGU 2020/2021 Alexander von Humboldt Medal Lectures](#)
Conveners: [Alberto Montanari](#), [Helen Glaves](#)▶ [Presentations](#) | Fri, 23 Apr, 11:30–12:30 (CEST), 13:30–14:30 (CEST)

NET17

[NH ECS-event](#)
Convener: [Valeria Cigala](#)

Wed, 21 Apr, 12:30–13:30 (CEST)

NET34

[NH-event for all division members](#)

Convener: [Ling Chang](#)

Co-conveners: [Xie Hu<sup>ECS</sup>](#), [Mahdi Motagh](#), [Ramon Hanssen](#), [Ziyadin Cakir](#)

▶ [vPICO presentations](#) | Wed, 28 Apr, 09:00–15:00 (CEST)

NH6.3 **EDI\***

[VLF/LF radio techniques as tools for monitoring and forecasting natural and technological hazards](#) ▶

This session is devoted to the analysis of very low/low frequency (VLF/LF) techniques applied to investigate ionospheric disturbances related to natural and technological hazards. Such disturbances lasting from several milliseconds to several days can be used to study natural disasters occurring before, during and after the main event. The capability of the VLF/LF radio waves (3 kHz – 300 kHz) leads the remote sensing of the ionosphere due to the relatively low path attenuation of such frequencies allowing propagation over long distances. The purpose of this session is to provide a forum for discussion among researchers involved in studies of natural hazards like earthquakes, volcano activity, tropical cyclones and lightning, as well as in studies of technological hazards induced by high-energy solar radiation by means of VLF/LF detection system. We encourage contributions on the studies of ionospheric disturbances detected by ground-based networks like International Network for Frontier Research on Earthquake Precursors (INFREP) in Europe, South America VLF NETWORK (SAVNET) in South America, World Wide Lightning Location Network (WWLLN) and others. We welcome new methods and techniques applied for the detections and the processing of the VLF/LF signals. Particular attention is given to the comprehension of the physical mechanisms at the origin of precursor signals observed before the natural hazards occurrence.

Share: 



Co-organized by AS5/ST3

Convener: [Giovanni Nico](#)

Co-conveners: [Pier Francesco Biagi](#), [Mohammed Y. Boudjar](#), [Aleksandra Nina<sup>ECS</sup>](#)

▶ [vPICO presentations](#) | Thu, 29 Apr, 09:45–10:30 (CEST)

NH6.4 **EDI\***

[Using satellite soil moisture and rainfall data for the monitoring and the prediction of natural hazards](#) ▶

Co-organized by GM3/HS6

Convener: [Massimiliano Bordoni<sup>ECS</sup>](#)

Co-conveners: [Luca Ciabatta<sup>ECS</sup>](#), [Anne Felsberg<sup>ECS</sup>](#), [Gabriella Petaccia](#), [Lu Zhou<sup>ECS</sup>](#)

▶ [vPICO presentations](#) | Thu, 29 Apr, 09:00–09:45 (CEST)

NH6.7 **EDI\***

[Application of remote sensing and Earth-observation data in natural hazard and risk studies](#) ▶

Convener: [Paolo Tarolli](#)

Co-conveners: [Kuo-Jen Chang](#), [Antonio Montuori](#), [Mihai Niculita](#), [Michelle Parks](#)

▶ [vPICO presentations](#) | Mon, 26 Apr, 09:00–12:30 (CEST)

NH6.8

[Remote Sensing & Cultural Heritage](#) ▶

Convener: [William Frodella](#)

Co-conveners: [Andrea Ciampalini](#), [Mikheil Elashvili](#), [Daniele Spizzichino](#)

▶ [vPICO presentations](#) | Thu, 29 Apr, 11:45–12:30 (CEST)

NH6.9 **EDI\***

[Towards Exascale Supercomputing in Solid Earth Geoscience and Geohazards](#) ▶

Co-organized by EMRP2/ESSI2/GD8/GMPV1/SM8

Convener: [Arnau Folch](#)

Co-conveners: [Steven Gibbons](#), [Marisol Monterrubio-Velasco](#), [Jean-Pierre Vilotte](#), [Sara Aniko Wirp](#)

▶ [vPICO presentations](#) | Thu, 29 Apr, 11:00–11:45 (CEST)



HS6.5

[Remote sensing for flood dynamics monitoring and flood mapping](#) ▶

Co-organized by NH6

Convener: [Guy J.-P. Schumann](#)

Co-conveners: [Alessio Domeneghetti](#), [Nick Everard](#), [Ben Jarihani](#), [Angelica Tarpanelli](#)

▶ [vPICO presentations](#) | Thu, 29 Apr, 11:45–12:30 (CEST)

SM2.2 **EDI\***

[Advances in fibre-optic technologies for geophysical applications](#) ▶

Co-organized by CR2/ERE6/NH6

Convener: [Shane Murphy](#)

Co-conveners: [Gilda Currenti](#), [Marc-Andre Gutscher](#), [Philippe Jousset](#), [Zack Spica](#)

▶ [vPICO presentations](#) | Wed, 28 Apr, 11:00–12:30 (CEST)

GM2.11 **EDI\***

[From historical images to modern high resolution topography: methods and applications in geosciences](#) ▶

Co-organized by G11/HS1.1/NH6/SSS11

Convener: [Livia Piermattei<sup>ECS</sup>](#)

Co-conveners: [Anette Eitner<sup>ECS</sup>](#), [Penelope How<sup>ECS</sup>](#), [Mike James](#), [Mark Smith](#)

▶ [vPICO presentations](#) | Wed, 28 Apr, 16:15–17:00 (CEST)

GM2.7 **EDI\***

[Advances in geomorphometry and landform mapping: possibilities, challenges and perspectives](#) ▶

Co-organized by ESS11/G16/NH6/PS7

Convener: [Giulia Sofia](#)

Co-conveners: [Benjamin Newsome-Chandler<sup>ECS</sup>](#), [Susan Conway](#), [Stuart Grieve<sup>ECS</sup>](#), [John K. Hillier](#)

▶ [vPICO presentations](#) | Mon, 26 Apr, 09:00–12:30 (CEST)

**ПРИЛОГ**

**ПРЕДСЕДАВАЊА НА**

**МЕЂУНАРОДНИМ НАУЧНИМ СКУПОВИМА**

This site was designed with the **WIX**.com website builder. Create your website today.

[Start Now](#)

# International Conference on Recent Trends in Geoscience Research and Applications 2023

Belgrade, Serbia & virtual

23-27 October 2023



[Home](#)

[About](#)

[Local info](#)

[Programme](#)

[Registration](#)

[Publications](#)

This site was designed with the **WIX**.com website builder. Create your website today.

[Start Now](#)

## FINAL PROGRAMME

### Monday 23 October

14:00 - 15:30 Registration

Chairs: Aleksandra Nina and Snežana Dragović

15:30 – 15:45 Opening ceremony

Chair: Bratislav Marinković

15:45 – 16:20 [Nigel Scott Mason](#)

**Invited lecture**

*Comparative planetology — what do we learn about the earth by studying other planets?*

16:20 – 16:45 [Mirela Voiculescu](#), [Cătălina Iticescu](#), [Constantin Apetrei](#), [Maxim Arseni](#), [Mădălina Călmuc](#), [Valentina Călmuc](#), [Daniel Constantin](#), [Adrian Roșu](#), [Mihaela Timofti](#), [Cătălina Ţopa](#), [Lucian P. Georgescu](#)

*REXDAN — a new research infrastructure whose vessel will soon sail on Danube*

16:45 – 18:45 Welcome cocktail

### Tuesday, 24 October

Chair: Snežana Dragović

9:00 – 9:35 [Vladica Cvetković](#)

**Invited lecture**

*Lithosphere geodynamics inferred from study of mantle xenoliths: the example from Serbia*

9:35 – 10:00 [Ivan Lizaga](#), [Borja Latorre](#), [Montfort Bagalwa](#), [Bossissi Nkuba](#), [Kristof Van Oost](#), [Pascal Boeckx](#)

*Unveiling conflict heritage: examining the influence of human conflicts on land degradation and landscape modification*

10:00 – 10:25 [Nina Nikolova](#), [Jelena Svetozarevic](#), [Simeon Matev](#), [Dimitar Krenchev](#), [Rositsa Kenderova](#), [Georgi Rachev](#)

*Rainfall erosivity in Bulgaria—Serbia transborder region*

10:25 – 11:00 Coffee break

Chair: M. Y. Boudjada

11:00 – 11:35 [Rapopot Yuriy](#), [Grimalsky Volodymyr](#), [Petrishevskii Sergei](#), [Grytsai Asen](#), [Liashchuk Oleksandr](#), [Krankowski Andrzej](#)

**Invited lecture**

*Modelling wave structures in the Earth-atmosphere-ionosphere and radiodiagnostics of ionospheric spaceweather (ISW)*

11:35 – 12:00 [Heba Salah Mohamed](#), [Christine Amory-Mazaudier](#), [Sampad Kumar Panda](#), [Osama Mahmoud Shalabiea](#), [Ayman Mohamed Mahrous](#)

*Delayed response of low latitudes TEC during thirty-six geomagnetic storms from 2014 to 2017*

12:00 – 12:25 [Tamal Basak](#), [Sayak Chakraborty](#)

**Invited progress report**

*Investigating the altitude profile of D-region ionospheric response time during solar flares*

12:25 – 14:00 Lunch break

Chair: Maja Kuzmanoski

14:00 – 14:25 [Dharmendra Kumar Kamat](#), [Som Kumar Sharma](#), [Sourita Saha](#).

## [FILL IN THE REGISTRATION FORM](#)

[SUBMIT ABSTRACT](#)

[SUBMIT CONTRIBUTED PAPER](#)

[SUBMIT PAPER TO JOURNAL](#)

## [DEADLINES](#)

**Registration:**

20 June 2023

**Abstract submission:**

20 June 2023

**Discounted/reduced**

**conference fee payment:**

1 July 2023

**Contributed papers submission:**

15 September 2023

**Conference fee payment:**

15 September 2023

## [NEWS](#)

[20 October 2023](#)

## [FINAL PROGRAMME](#)

[BOOK OF ABSTRACTS AND CONTRIBUTED PAPERS](#)

[1 October 2023](#)

## [FINAL ANNOUNCEMENT](#)

[17 August 2023](#)

## [SECOND ANNOUNCEMENT](#)

[6 April 2023](#)

## [FIRST ANNOUNCEMENT](#)

Registration is open

Abstract submission is open

Contributed paper submission is open

[10 March 2023](#)

**Integrations of satellite and ground-based observations  
and multi-disciplinarity in research and prediction of  
different types of hazards in Solar system**

## PROGRAMME

### Friday, May 10

12:00 – 15:00 **Arrival, registration and lunch**

**Chairmans:** Aleksandra Nina and Milan Radovanović

15:30 – 15:45 **Opening ceremony**

**Chairman:** Sergey Polinets

15:45 – 16:30 **Darko Jevremović:** *Solar System Objects in the LSST Era (assessing the hazards)*

16:30 – 17:00 **Pál Gábor Vizi, Péter Szutor, Szaniszló Bérczi, Szilárd Csizmadia and Tibor Hegedűs:** *Trajectory and Analysis of Local Fireball-Meteorite Events and Extended Meteor Hunting With Smartphones as 'Sky Event' Cameras*

18:00 – 19:30 **Welcome cocktail**

20:00 – Dinner time





## 18<sup>th</sup> INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY SCIENTIFIC GEOCONFERENCE **SGEM 2018**

30.06.2018 - 09.07.2018  
Congress Centre "Paradise Blue"  
Albena Resort, Bulgaria  
Phone: +359 2 4051 841; Fax: +359 2 4051 865  
E-mails: [sgem@sgem.org](mailto:sgem@sgem.org)  
URL: <http://www.sgem.org>

### VERIFICATION LETTER for being a SESSION CHAIRMAN

Date: 12.07.2018  
Sofia, Bulgaria

Name: PhD Aleksandra Nina  
University/Company: University of Belgrade - Institute of Physics  
Country: Serbia

This letter is written to confirm that PhD Aleksandra Nina has participated as a Lecturer at the 18th International Multidisciplinary Scientific GeoConference SGEM 2018 and kindly contributed to the success of the conference as being a SESSION CHAIRMAN during plenary scientific session on 7.Informatics and 8.Geoinformatics.

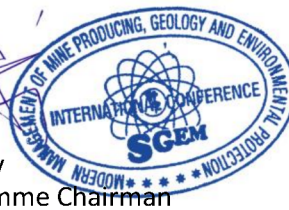
Dear PhD Aleksandra Nina, we are delighted of your cooperation to the scientific conference programme of the 18th International GeoConference SGEM2018, which was held in the period 30 June - 9 July 2018, Albena Co., Bulgaria.

Thank you again for being an important part of the Scientific GeoConference SGEM2018.

Looking forward to your next year participation!

Sincerely,

  
Dr. George Siarov  
Scientific Programme Chairman  
International Multidisciplinary Scientific GeoConference SGEM



**NOTE: This Verification Letter for a Session Chairman is to be presented to the respective academic leadership!**

[Home](#)[General info](#)[Mini projects](#)[Programme](#)[Participants](#)[Accommodation](#)[Registral](#)

## Programme

### Tuesday, October 7

17:00 - 19:00 - Arrival and registration

19:00 - 20:00 - Welcome cocktail and dinner

### Wednesday, October 8

**Chairman:** Saša Simić

9:45 - 10:00 - *Opening ceremony*

10:00 - 10:45 - **Victor Afanasiev and Luka Č. Popović:** *Exploration of the BLR gas dynamics of Seyfert galaxies using spectropolarimetric observations*

10:50 - 11:35 - **Alexander F. Zakharov:** *Gravitational lensing in the strong gravitational field: a case of the white hole at the Galactic Center*

11:40 - 13:00 - Discussion and work on mini projects

13:00 - 15:00 - Lunch break

15:00 - 15:40 - **Milan S. Dimitrijević and Zoran Simić:** *Stark broadening in astrophysics*

15:45 - 18:00 - Work on mini projects

19:00 - Dinner time

### Thursday, October 9

**Chairman:** Vladimir Srećković

10:00 - 10:45 - **Carla Maria Coppola:** *Chemistry in pregalactic shocks: a state-to-state approach*

11:00 - 15:00 - Excursion with lunch

15:00 - 18:00 - Work on mini projects

19:00 - Dinner time

### Friday, October 10

**Chairman:** Predrag Jovanović

10:00 - 10:45 - **Alla I. Shapovalova:** *Long-term optical spectral monitoring of AGN: The properties of BLR gas*

10:50 - 11:35 - **Rene Goosmann:** *Resolving the unresolvable - polarimetry of active galactic nuclei at multiple wave bands*

11:40 - 13:00 - Discussion and work on mini projects

13:00 - 15:00 - Lunch break

**Chairman:** Dragana Ilić

15:00 - 15:20 - **Wolfram Kollatschny:** *Broad line region structure in selected AGN*

15:20 - 18:00 - Work on mini projects

19:30 - Conference dinner

**Saturday, October 12**

**Chairman:** Aleksandra Nina

10:00 - 10:45 - **Victor Afanador:** *Spectro-polarimetric variability of radio-loud AGN 3C390.3*

10:50 - 11:45 - Discussion and work on mini projects

11:45 - 12:00 - Closing ceremony

12:00 - 13:00 - Lunch time

13:00 - Departure to Belgrade

**ORGANIZERS:**

Society of Astronomers of Serbia, Volgina 7, 11060 Belgrade, Serbia  
Faculty of Science, Department of Physics, Radoja Domanovica 12, 34000  
Kragujevac, Serbia

**CO-ORGANIZERS:**

Astronomical Observatory Belgrade, Volgina 7, 11060 Belgrade, Serbia  
Humbold-Club Serbien, Studentski Trg 1, 11000 Belgrade, Serbia

**ПРИЛОГ**  
**УРЕДНИШТВА**

(018)533-015, 226-310 | pmfinfo@pmf.ni.ac.rs (mailto:pmfinfo@pmf.ni.ac.rs)

[🏠](#) [Nastavnički portal](#) [Studentski portal](#) [E-servisi](#) ▾ [Linkovi](#) [Kontakt](#) ▾ [🔍](#) [🇷🇸](#) [Lat](#) ▾



UNIVERZITET U NIŠU  
PRIRODNO-MATEMATIČKI  
FAKULTET U NIŠU

(<https://www.pmf.ni.ac.rs/>)

[STUDIJE](#) ▾ [ZA BUDUĆE STUDENTE](#) ▾ [NAUKA](#) ▾  
[VESTI](#) ▾

**Aims and scope**

**Volumes**

**Guide for authors**

**Guide for Reviewers**

**Editorial Board**

**Editorial Board**

**Editor-in-Chief**

**Ranko Dragović** (/sj\_geosciences/ranko-dragovic/)

Department of Geography, Faculty of Sciences and Mathematics,  
University of Niš, Serbia

## Associate Editors

**Branislav Bajat** (/sj\_geosciences/branislav-bajat/)

Department of Geodesy and Geoinformatics, Faculty of Civil  
Engineering, University of Belgrade, Serbia

**Vladica Cvetković** (/sj\_geosciences/vladica-cvetkovic/)

University of Belgrade – Faculty of Mining and Geology

**Milan Đorđević** (/sj\_geosciences/milan-djordjevic/)

Department of Geography, Faculty of Sciences and Mathematics,  
University of Niš, Serbia

**Pablo Fernández de Arróyabe Hernáez** (/sj\_geosciences/pablo-fernandez-de-arroyabe-hernaez/)

Dept. of Urban Geography, Urban and Regional Planning, Univ. de  
Cantabria, Spain

**Ivan Filipović** (/sj\_geosciences/ivan-filipovic/)

Department of Geography, Faculty of Sciences and Mathematics,  
University of Niš, Serbia

**Bosko Gajić** (/sj\_geosciences/bosko-gajic/)

Soil Management department, Faculty of Agriculture, University of  
Belgrade, Serbia

**Andjelija Ivkov-Džigurski** (/sj\_geosciences/andjelija-ivkov-dzigurski/)

Department of Geography, Tourism and Hotel Management, Faculty  
of Sciences, University of Novi Sad, Serbia

**Pavlos Kassomenos** (/pavlos-kassomenos-serbian-journal-of-geosciences/)

Department of Physics, University of Ioannina, Greece

**Jovan Kovačević** (/sj\_geosciences/jovan-kovacevic/)

Geological Survey of Serbia, University of Belgrade, Serbia

**Slobodan B. Marković** (/sj\_geosciences/slobodan-b-markovic/)

Department of Geography, Tourism and Hotel Management, Faculty of Sciences, University of Novi Sad, Serbia

**Aleksandra Nina** (/aleksandra-nina-serbian-journal-geo/)

Institute of Physics Belgrade – National Institute of the Republic of Serbia, University of Belgrade, Serbia

**Antonije Onjia** (/sj\_geosciences/antonije-onjia/)

Faculty of Technology and Metallurgy of University of Belgrade, Serbia

**Mila A. Pavlović** (/sj\_geosciences/mila-a-pavlovic/)

Faculty of Geography, University of Belgrade, Serbia

**Irma Potočnik Slavič** (/sj\_geosciences/irma-potocnik-slavic/)

Department of Geography, Faculty of Arts, Universtiy of Ljubljana, Slovenia

**Aleksandar Radivojević** (/sj\_geosciences/aleksandar-radivojevic/)

Department of Geography, Faculty of Sciences and Mathematics, University of Niš, Serbia

**Milan M. Radovanovic** (/sj\_geosciences/milan-m-radovanovic/)

Geographical Institute “Jovan Cvijic”, University of Belgrade, Serbia

## Reviewers

UNIVERZITET U NIŠU, PRIRODNO-MATEMATIČKI FAKULTET U NIŠU

### Adresa:

18106 Niš • Višegradska 33 • Poš. fah : 224 (<https://goo.gl/maps/nVE2KmV5Eeu>)

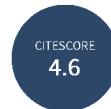
### Telefoni:

Centrala (018) 533-015, 226-310



*atmosphere*

an Open Access Journal by MDPI



# CERTIFICATE OF SERVICE

AS

Topical Advisory Panel Member of *Atmosphere*

*Dr. Aleksandra Nina*

Institute of Physics Belgrade, University of Belgrade, Pregrevica 118, 11080  
Belgrade, Serbia



Academic Open Access Publishing  
since 1996

Basel, October 2024

*S. Tochev*

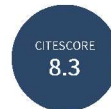
Stefan Tochev  
Chief Executive Officer





*remote sensing*

an Open Access Journal by MDPI



# CERTIFICATE OF SERVICE

AS

Guest Editor of Special Issue

"Advances in Remote Sensing Applications in Natural Hazards Research"

*Dr. Aleksandra Nina*

Institute of Physics Belgrade, University of Belgrade, Pregrevica 118, 11080  
Belgrade, Serbia



Basel, October 2024

*S. Tochev*

Stefan Tochev  
Chief Executive Officer

(https://loop.frontiersin.org/people/me)



Aleksand...

We have found publications that may belong to you. Add them to your profile now.

(MY-FRONTIERS/OVERVIEW)

(HTTPS://LOOP.FRONTIERSIN.ORG/PEOPLE/831163/IMPACT)



# Aleksandra Nina

Doctorate  
Researcher  
Institute of Physics, University of Belgrade  
Belgrade, Serbia

Editorial Contributions

1  
Edited  
Research Topics


1  
Edited  
Publications

1  
Reviewed  
Publications


Search Research Topics by title.

## Atmospheric Disturbances: Responses to Phenomena from Lithosphere to Outer Space (/researchtopic/27158)

### Editors:

 **Aleksandra Nina** (../831163/overview)  
Institute of Physics, University of Belgrade | Belgrade, Serbia

 **Bosko Milovanovic** (../1483485/overview)  
Geographical Institute Jovan Cvijić, Serbian Academy of Sciences and Arts | Belgrade, Serbia

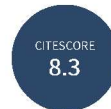
 **Slavica Malinovic-Milicevic** (../1485720/overview)  
Geographical Institute Jovan Cvijić, Serbian Academy of Sciences and Arts | Belgrade, Serbia

 **Sergey Alexander Pulinets** (../91905/overview)  
Space Research Institute (RAS) | Moscow, Russia



*remote sensing*

an Open Access Journal by MDPI



# CERTIFICATE OF SERVICE

AS

Guest Editor of Special Issue

"Extraterrestrial Influences on Remote Sensing in the Earth's Atmosphere"

*Dr. Aleksandra Nina*

Institute of Physics Belgrade, University of Belgrade, Pregrevica 118, 11080  
Belgrade, Serbia



Basel, October 2024

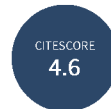
*S. Tochev*

Stefan Tochev  
Chief Executive Officer



*atmosphere*

an Open Access Journal by MDPI



# CERTIFICATE OF SERVICE

AS

Guest Editor of Special Issue

"Atmospheric Disturbances: Detecting, Modelling and Influences on Natural Phenomena and Propagation of Telecommunication, GNSS and EO Signal Propagation"

*Dr. Aleksandra Nina*

Institute of Physics Belgrade, University of Belgrade, Pregrevica 118, 11080  
Belgrade, Serbia



Basel, October 2024

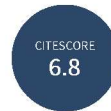
*S. Tochev*

Stefan Tochev  
Chief Executive Officer



*sustainability*

an Open Access Journal by MDPI



# CERTIFICATE OF SERVICE

AS

Guest Editor of Special Issue  
"Natural Disasters and Extreme Solar Energy"

*Dr. Aleksandra Nina*

Institute of Physics Belgrade, University of Belgrade, Pregrevica 118, 11080  
Belgrade, Serbia



Academic Open Access Publishing  
since 1996

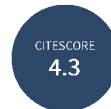
Basel, October 2024

Prof. Dr. Marc A. Rosen  
Editor-in-Chief



*data*

an Open Access Journal by MDPI



# CERTIFICATE OF SERVICE

AS

Guest Editor of Special Issue

"Data in Astrophysics & Geophysics: Research and Applications"

*Dr. Aleksandra Nina*

Institute of Physics Belgrade, University of Belgrade, Pregrevica 118, 11080  
Belgrade, Serbia



Academic Open Access Publishing  
since 1996

Basel, October 2024

*S. Tochev*

Stefan Tochev  
Chief Executive Officer

# International Conference on Recent Trends in Geoscience Research and Applications 2023

October 23–27, 2023, Belgrade, Serbia & virtual

## BOOK OF ABSTRACTS AND CONTRIBUTED PAPERS

# eosciRA23

Edited by Aleksandra Nina  Snežana Dragović, and Dejan Doljak



Belgrade  
2023

**Integrations of satellite and ground-based  
observations and multi-disciplinarity in research  
and prediction of different types of hazards in  
Solar system**

May 10-13, 2019, Petnica Science Center, Valjevo, Serbia

# **BOOK OF ABSTRACTS**

Edited by Aleksandra Nina, Milan Radovanović and  
Vladimir A. Srećković





## **ПРИЛОГ**

**ПОТВРДЕ ЗА КОНКРЕТАН ДОПРИНОС У  
РЕАЛИЗАЦИЈИ РАДОВА У НАУЧНИМ ЦЕНТРИМА У  
ЗЕМЉИ И ИНОСТРАНСТВУ**

## Confirmation

### of engagement of Dr. Aleksandra Nina within the INFREP team

As the founder and long-time manager of activities in the INFEP (International Network for Frontier Research on Earthquake Precursors) network, I confirm that Dr. Aleksandra Nina secured the accession of Serbia to the INFEP network in 2019. The INFREP is a European network of very low/low frequency (VLF/LF) radio receivers located in Austria, Cyprus, Greece, Italy, Romania, Serbia.

Dr. Aleksandra Nina made a significant contribution to the work of the INFREP team through management of the INFREP team and activities in Serbia and cooperation with other members of the INFREP team. These activities include the maintenance of the receiver in Belgrade, analysis of recorded data and relevant research based on them, as well as research into the precursors of earthquakes that she initiated and manages, and which manifest in the reduction of VLF signal noise, and the excitations and attenuations of waves of small wave periods. These investigations resulted in three papers published in high-quality journals in which she led and was the first author, and her presentation at a conference. They are:

1. Variation in natural short-period ionospheric noise, and acoustic and gravity waves revealed by the amplitude analysis of a VLF radio signal on the occasion of the Kraljevo earthquake ( $M_w = 5.4$ ), A. Nina, S. Pulinets, P.F. Biagi, G. Nico, S.T. Mitrović, M. Radovanović, L.Č. Popović, *Science of The Total Environment*, vol. 710, (2020), 136406, <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.136406>
2. Variation in the VLF signal noise amplitude during the period of intense seismic activity in Central Italy from 25 October to 3 November, 2016. A. Nina, P. F. Biagi, S. A. Pulinets, G. Nico, S. T. Mitrović, V. M. Čadež, M. Radovanović, M. Urošev, L. Č. Popović, *Frontiers in Environmental Science*, 10, (2022), 10:1005575. <https://doi.org/10.3389/fenvs.2022.1005575>
3. Reduction of the VLF signal phase noise before earthquakes, A. Nina, P. F. Biagi, S. T. Mitrović, S. Pulinets, G. Nico, M. Radovanović, L. Č. Popović, *Atmosphere* 12 (4), (2021), 444, <https://doi.org/10.3390/atmos12040444>
4. Changes in vlf signal as new possible earthquake precursors: noise reductions and wave excitations and attenuations at small wave periods, A. Nina, P.F. Biagi, S. Pulinets, G. Nico, L.Č. Popović, H.U. Eichelberger, M.Y. Boudjada, *Workshop on Electromagnetic Studies of Earthquakes and Volcanoes (EMSEV)*, 6-9. 10. 2024 Chania, Greece, pp. 48-49

In addition to her, the following members of the INFREP team participated in these papers and the abstract from the conference: Pier Francesco Biagi, Giovanni Nico, Luka Popović, Hans Eichelberger, and Mohammed Boudjada. Dr. Aleksandra Nina was also a co-author on numerous abstracts from conferences led by other members of the INFREP team.



**Prof. Dr. Pier Francesco Biagi**

**Manager of Vlf-Lf radio network INFREP**



Ταχ. Διεύθυνση: Β. ΣΟΦΙΑΣ 12, 67100 ΞΑΝΘΗ  
Δνση Ταχυμεταφοράς: 67100 ΚΙΜΜΕΡΙΑ  
ΞΑΝΘΗΣ

Postal address: V. SOFIAS 12, GR67100 XANTHI,  
GREECE  
Courier address: 67100 KIMERIA XANTHI, GREECE

Xanthi, 26 June, 2024

## Letter of confirmation

I was the chair of COST Action CA15211 "Atmospheric Electricity Network: coupling with the Earth System, climate and biological systems - ELECTRONET", funded by the E.U., COoperation in Science and Technology, during the whole duration of the Action 2016-2021. I am thus in the position to confirm that Dr. Aleksandra Nina published the following papers within the framework of international cooperation established in the project. COST Action CA15211 is mentioned in the acknowledgments of the papers below:

1. Variation in natural short-period ionospheric noise, and acoustic and gravity waves revealed by the amplitude analysis of a VLF radio signal on the occasion of the Kraljevo earthquake ( $M_w = 5.4$ ), A. Nina, S. Pulinets, P.F. Biagi, G. Nico, S.T. Mitrović, M. Radovanović, L.Č. Popović, *Science of The Total Environment* 710, (2020), 136406, <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.136406>
2. The Influence of Solar X-ray Flares on SAR Meteorology: The Determination of the Wet Component of the Tropospheric Phase Delay and Precipitable Water Vapor, A. Nina, J. Radović, G. Nico, L. Č. Popović, M. Radovanović, P. F. Biagi, D. Vinković, *Remote Sensing* 13 (13), (2021), 2609, <https://doi.org/10.3390/rs13132609>
3. Reduction of the VLF signal phase noise before earthquakes, A. Nina, P. F. Biagi, S. T. Mitrović, S. Pulinets, G. Nico, M. Radovanović, L. Č. Popović, *Atmosphere* 12 (4), (2021), 444, <https://doi.org/10.3390/atmos12040444>
4. GNSS and SAR signal delay in perturbed ionospheric D-region during solar X-ray flares, A. Nina, G. Nico, O. Odalović, V. M. Čadež, M. Todorović Drakuļ, M. Radovanović and L. Č. Popović, *IEEE Geoscience and remote sensing letters*, 17 (7), (2020), 1198-1202, <https://doi.org/10.1109/LGRS.2019.2941643>

In the abovementioned papers, Dr. Aleksandra Nina was the lead author. Co-authors include scientists from Italy (Dr. Giovanni Nico, Prof. Pier Francesco Biagi), Russia (Dr. Sergey Pulinets), and Croatia (Dr. Dejan Vinković), who were participants in the ELECTRONET project mentioned above.

In addition, Dr. Aleksandra Nina was the co-organizer of the hybrid final meeting/workshop of the ELECTRONET project in Belgrade (March 2021) and has participated in the Action

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
**ΔΗΜΟΚΡΙΤΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΡΑΚΗΣ**  
**ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ**  
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΗΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ ΚΑΙ  
ΑΝΤΙΡΡΥΠΑΝΤΙΚΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ  
ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΩΝ ΡΥΠΩΝ



HELLENIC REPUBLIC  
**DEMOCRITUS UNIVERSITY OF THRACE**  
**DEPARTMENT OF ENVIRONMENTAL ENGINEERING**  
LABORATORY OF ATMOSPHERIC POLLUTION AND  
POLLUTION CONTROL ENGINEERING OF ATMOSPHERIC  
POLLUTANTS

Ταχ. Διεύθυνση: Β. ΣΟΦΙΑΣ 12, 67100 ΞΑΝΘΗ  
Δνση Ταχυμεταφοράς: 67100 ΚΙΜΜΕΡΙΑ  
ΞΑΝΘΗΣ

Postal address: V. SOFIAS 12, GR67100 XANTHI,  
GREECE  
Courier address: 67100 KIMERIA XANTHI, GREECE

meetings/workshops in Limassol, Cyprus (September 2017) and Sopron, Hungary (September 2019).

She was also the host of Prof. Pier Francesco Biagi for a short-term scientific mission (STSM), titled "*Interferometric SAR and GNSS meteorology: mitigation of solar wind effects*", within the framework of this project. During that visit (October 2019), the setup included in the International Network for Frontier Research on Earthquake Precursors (INFREP) was installed, and Dr. Aleksandra Nina was appointed as the head of the Serbian research team in this network.

Overall, in my judgement, the involvement of Dr. Nina in the ELECTRONET project was very productive in terms of international collaboration.

Prof. Konstantinos Kourtidis  
Director of the Lab. of Atmospheric Pollution and Pollution Control Engineering of Atmospheric  
Pollutants  
Ex-Chair of COST Action CA15211

ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΚΟΥΡΤΙΔΗΣ  
ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ  
ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ  
ΤΗΛ. 2541079383, ΦΑΞ 25410 79379  
ΗΛ. ΤΑΧ. [kourtidi@env.duth.gr](mailto:kourtidi@env.duth.gr)

KONSTANTINOS KOURTIDIS  
PROFESSOR  
DIRECTOR OF THE LABORATORY  
TEL: +30-2541079383  
FAX +30-2541079379  
E-MAIL: [kourtidi@env.duth.gr](mailto:kourtidi@env.duth.gr)



<p><b>Folders</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Inbox</li> <li>Drafts</li> <li>Sent (12)</li> <li>Junk</li> <li>Trash</li> <li>asr (7)</li> <li>astro (2)</li> <li>booking (59)</li> <li>Cadez</li> <li>EUROPLAN... katalog</li> <li>EUROPLAN... pitanja</li> <li>EUROPLANE... gistracion</li> <li>EUROPLANET slike</li> <li>EUROPLANET travel</li> <li>geografi</li> <li>Giovanni</li> <li>gradjevinski</li> <li>institut</li> <li>ja (194)</li> <li>Jovan</li> <li>Kolarski</li> <li>Luka</li> <li>Mira</li> <li>oka</li> <li>priv (3)</li> <li>Ranijeln</li> <li>RefDos (38)</li> <li>Sasa Simic</li> <li>Srdjan</li> <li>Srecko (8)</li> <li>staro</li> <li>Tanja (2)</li> <li>Trash</li> <li>vinkovic</li> <li>www</li> </ul>	<p><b>Subject</b> [COST] Action TD1403 STSM proposal: Combined big databases on upper and lower ionosphere - application in science and telecommunications</p> <p><b>From</b> noreply@cost.eu</p> <p><b>To</b> sandrast@ipb.ac.rs</p> <p><b>Cc</b> NJones1@uclan.ac.uk</p> <p><b>Date</b> 2016-03-01 16:43</p> <hr/> <p>STSM Scientific Report Acceptance</p> <p>Dear Dr Aleksandra Nina,</p> <p>We would like to inform you that concerning the STSM:</p> <p>COST Action: TD1403  STSM title: Combined big databases on upper and lower ionosphere - application in science and telecommunications  Reference : ECOST-STSM-TD1403-310116-069847  STSM dates: from 31-01-2016 to 06-02-2016</p> <p>Location:  Royal Meteorological Institute  B-1180 Brussels  Belgium</p> <p>Host:  Pr Stan Stankov  Royal Meteorological Institute  <a href="mailto:sstankov@meteo.be">sstankov@meteo.be</a></p> <p>Your STSM scientific report has been accepted. For any further requests feel free to contact me (e-mail address in cc).</p> <p>Kind regards,</p> <p>Ms Nuala Jones</p> <p>Contact details:  Phone: +01772893310  Fax: +01772892996  E-mail: <a href="mailto:NJones1@uclan.ac.uk">NJones1@uclan.ac.uk</a>  Country: United Kingdom</p>
---	---

**ПРИЛОГ**  
**ПРЕДАВАЊА**

АСТРОНОМСКА ОПСЕРВАТОРИЈА  
са потпуном одговорношћу

Број 46511

06.11. 20 23 год.

БЕОГРАД - Волгина 7



## ASTRONOMICAL OBSERVATORY

VOLGINA 7, 11060 BELGRADE, SERBIA

PHONE/FAX: ++ 381 11 2419-553

**XX Serbian Astronomical Conference**  
**Belgrade, Serbia, October 16-20, 2023**

To: Aleksandra Nina  
Institute of Physics  
Belgrade, Pregrevica 118, Serbia  
E-mail: sandrast@ipb.ac.rs

Belgrade, 06.11.2023.

Dear Dr. Aleksandra Nina,

On behalf of the Scientific Organizing Committee, we are pleased to acknowledge your participation at the 20th Serbian Astronomical Conference (XX SAC, <http://sac20.aob.rs>), held in Belgrade (Serbia) on October 16-20, 2023.

We thank you for giving an invited talk entitled *Reduction of the VLF signal noise as potential earthquake precursor: pilot studies* on Tuesday, 17th October at the 20th SAC.

Yours sincerely,

Dr. Jelena Petrović  
Co-Chair of SOC  
Astronomical Observatory  
Volgina 7, 11060 Belgrade, Serbia



## 12th Serbian -Bulgarian Astronomical Conference

September 25-29, 2020, Sokobanja, Serbia

To: **Dr Aleksandra Nina**  
Institution: Institute of Physics, Pregrevica 118,  
Address: Belgrade, Serbia  
Email: [sandrast@ipb.ac.rs](mailto:sandrast@ipb.ac.rs)

Belgrade, 24<sup>th</sup> August 2020

Dear dr Aleksandra Nina,

On behalf of the Scientific Organizing Committee we are pleased to invite you to participate and to present your work "Activities of Serbian scientists in Europlanet" as an invited lecture at **12th Serbian - Bulgarian Astronomical Conference**, to be held September 25-29, 2020. in Sokobanja, Serbia. All additional information please find on conference web-site at: <http://12sbak.matf.bg.ac.rs/> .

We will be pleased if you accept our invitation, and we are looking forward to seeing you at 12th SBAC.

Yours Sincerely,

Dr Milan Dimitrijević

Co-vice Chair of the SOC  
Astronomical Observatory,  
Belgrade,  
Serbia





30<sup>th</sup> Summer School and  
International Symposium on the  
Physics of Ionized Gases

**Dr Aleksandra Nina**

Belgrade, September 1<sup>st</sup>, 2020

We certify that Dr Aleksandra Nina has presented a Progress invited talk 'Propagation of electromagnetic waves in perturbed lower ionospheric plasma' in the 30th Summer School and International Symposium on the Physics of Ionized Gases held in virtual format, August 24-28, 2020 (<http://spig2020.ipb.ac.rs/>).

Yours sincerely,

**Luka Č. Popović**  
(Co-Chair of the Scientific Committee)

**Dragana Ilić**  
(Co-Chair of the Loc. Org. Committee)

**Duško Borka**  
(Co-Chair of the Scientific Committee)

**Vladimir Srećković**  
(Co-Chair of the Loc. Org. Committee)

SPIG 2020 Organizer:  
University of Belgrade, Faculty of Mathematics, Department of Astronomy  
University of Belgrade, Institute of Physics  
Astronomical Observatory of Belgrade



**Aleksandra Nina**  
**Institute of Physics Belgrade**  
**University of Belgrade**  
**Pregrevica 118**  
**11080 Belgrade, Serbia**

October 30, 2020

**Dear Dr. Nina,**

On behalf of the *Association of Geophysicists and Environmentalists of Serbia (AGES)*, you are cordially invited to take part in the **VIII International Congress BIOMEDICINE AND GEOSCIENCES - INFLUENCE OF ENVIRONMENT ON HUMAN HEALTH**, to be held in the hybrid format (in person & virtually) at the *Kraljevi čardaci Hotel, Kopaonik Mt., Serbia*, 7 - 9 December 2020.

I am glad to inform you that the paper which you have submitted for the event:

***Detection of events and processes which affect human health by VLF/LF radio signals: solar radiation and natural disasters***

has been accepted by the *Scientific Committee*. I hope that you will accept our invitation to be the **Invited Lecturer at the Plenary Session of the Congress, 7<sup>th</sup> December**. Please note that 30 minutes is planned for the lecture.

If you have any questions or suggestions, please let me know.

Yours sincerely,



Prof. Dr Snežana Komatina  
President of the Scientific Committee  
AGES President/Founder

**Asocijacija geofizičara i ekologa Srbije**  
**AGES**  
Dimitrija Avramovića 38  
11030 Beograd

Tel/fax: +38111-2317005  
Mob.: +38161-6438360  
E-mail: [komsne@yahoo.com](mailto:komsne@yahoo.com)  
[www.AGESerbia.com](http://www.AGESerbia.com)

Matični broj: 17699032  
PIB: 105473717  
Br.računa: 205-129603-55,  
Komercijalna banka



**XIX Serbian Astronomical Conference  
Belgrade, Serbia, October 13-17, 2020**

**To:** Dr Aleksandra Nina,  
**Institution:** Institute of Physics Belgrade  
**Address:** Pregrevica 118, 11080 Belgrade, Serbia  
**email:** sandrast@ipb.ac.rs

Belgrade, February 13, 2020

Dear Dr Aleksandra Nina,

On behalf of the Scientific Organizing Committee we are pleased to invite you to participate and to present your work *Monitoring of lower ionosphere: possible earthquake precursors and application in Earth observations by satellite*, as an Invited Lecture at **XIX Serbian Astronomical Conference** (XIX SAC, <http://astro.math.rs/kas19/>), to be held in Belgrade, Serbia, October 13-17, 2020.

We will be pleased if you accept our invitation, and we are looking forward to seeing you at XIX SAC.

Yours Sincerely,

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Anđelka Kovačević".

Prof. dr Anđelka Kovačević

Co-Chair of the SOC  
Department of astronomy  
Faculty of Mathematics  
University of Belgrade

**X Serbian-Bulgarian Astronomical Conference (X SBAC)  
30. May – 03. June 2016, Belgrade, Serbia**



**GROUP FOR ASTROPHYSICAL SPECTROSCOPY**  
Astronomical Observatory, Volgina 7  
11160 Belgrade, Serbia  
Tel/Fax ++381-11-2419-553

Dr Aleksandra Nina  
Institute of Physics, Belgrade  
Pregrevica 118, 11080 Zemun, Serbia

Dear dr Aleksandra Nina

On behalf on the Scientific Organizing Committee of the “X Serbian Bulgarian Astronomical Conference” it is our pleasure to invite you to take part in the Conference that will be held in Belgrade, Serbia, from 30. May – 03. June 2016 with an invited talk.

Co-Chairman of the LOC

dr Zoran Simić



PRIRODNO-MATEMATIČKI FAKULTET  
Univerzitet u Novom Sadu

FACULTY OF SCIENCES  
University of Novi Sad

TRG DOSITEJA OBRADOVIĆA 3, 21000 NOVI SAD, SRBIJA (SERBIA)

tel +381.21.455.630 fax +381.21.455.662 e-mail dekanpmf@uns.ac.rs web www.pmf.uns.ac.rs

PIB 101635863 MB 08104620



DGTH

UNIVERSITY OF NOVI SAD | FACULTY OF SCIENCES  
**DEPARTMENT OF GEOGRAPHY, TOURISM AND HOTEL MANAGEMENT**

Trg Dositeja Obradovića 3, 21000 Novi Sad, Serbia

Phone: (+38121) 45.01.04; 45.01.05 | Fax: (+38121) 45.96.96

office@dgt.uns.ac.rs | www.dgt.uns.ac.rs

**To: Aleksandra Nina**

**Subject: Invitation for Plenary Session lecture at the international scientific conference "Natural hazards- lessons from the past and contemporary challenges", 5-7 October 2018, Novi Sad, Serbia.**

Dear Aleksandra Nina,

We are pleased to inform you that your submitted abstract entitled "**Remote sensing applications in research of natural disasters**" (Code: **Abstract\_010**), has been accepted for Plenary session presentation and publication in the book of abstracts of the International Conference "Natural hazards-lessons from the past and contemporary challenges", which will be held from 5-7 October 2018 in Novi Sad, Serbia. The work was double-blinded peer reviewed and will be included in the conference program. The conference will be hosted by the Serbian Academy of Sciences and Arts (branch of the SASA in Novi Sad) and University of Novi Sad, Faculty of Sciences, Department of Geography, Tourism and Hotel Management, Serbia.

Thank you for your interest and participation in the 2018 "Natural hazards-lessons from the past and contemporary challenges" conference. We look forward to seeing you in Novi Sad (Serbia)!

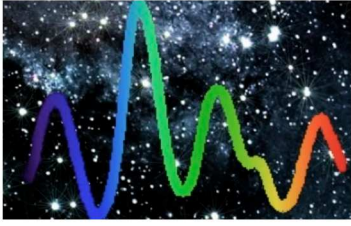
With kind regards,

Novi Sad, 27.09.2018.

**Tin Lukić, PhD.**

Secretary of the Conference

e-mail: hazards2018@gmail.com



**11th Serbian Conference on Spectral Line Shapes in Astrophysics  
Šabac, Serbia, August 21-25, 2017**

Belgrade, 14th September, 2017

We certify that Aleksandra Nina has presented the work *Spatial behaviour of D-region plasma parameters during the dominant influence of Ly $\alpha$  line after a Solar X-ray flare* as a Progress Report in the **11th Serbian Conference on Spectral Line Shapes in Astrophysics** International Conference held in Šabac, Serbia, August 21-25, 2017 (<http://servo.aob.rs/scslsa11/>).

Prof. dr Luka Č. Popović

Chairman of the Scientific Organizing Committee  
Astronomical observatory Belgrade,  
Department of astronomy  
Faculty of Mathematics  
University of Belgrade



## 28<sup>th</sup> Summer School and International Symposium on the Physics of Ionized Gases

**Dr Aleksandra Nina**

Institute of Physics  
University of Belgrade  
Pregrevica 118,  
11080 Belgrade,  
Serbia

Belgrade, 23<sup>rd</sup> January 2016.

Dear Dr Nina,

On behalf of the Scientific and Organizing Committees, we have a pleasure to invite you to attend the 28<sup>th</sup> *Summer School and International Symposium on the Physics of Ionized Gases* (SPIG 2016) and present a **progress report** (20 min, including questions and discussions) aimed at the topics covered by the Section 4 (*General Plasmas*).

The SPIG 2016 will be held from 29<sup>th</sup> August to 2<sup>nd</sup> September in Belgrade, Serbia. The details of the conference are available at [www.spig2016.ipb.ac.rs](http://www.spig2016.ipb.ac.rs). Unfortunately, due to the limited conference budget, the organizers cannot commit to any financial support.

We hope that you will be able to accept our invitation. Please let us know by the 1<sup>st</sup> of February and send us the title of your lecture.

We look forward to welcoming you to Belgrade.

Yours sincerely,

**Dragana Marić**  
(Co-Chair of the Scientific Committee)

**Goran Poparić**  
(Co-Chair of the Loc. Org. Committee)

**Aleksandar R. Milosavljević**  
(Co-Chair of the Scientific Committee)

**Bratislav Obradović**  
(Co-Chair of the Loc. Org. Committee)

**Local organizing Committee:**

Faculty of Physics, University of Belgrade  
Studentski trg 12  
11000 Belgrade, Serbia

Tel: +381 11 715-8151  
Fax: +381 11 328-2 619

E-mail: [spig2016@ff.bg.ac.rs](mailto:spig2016@ff.bg.ac.rs)  
Web: [www.spig2016.ipb.ac.rs](http://www.spig2016.ipb.ac.rs)

**9th Serbian Conference on Spectral Line Shapes in  
Astrophysics  
(9<sup>th</sup> SCSLSA) Banja Koviljača, Serbia, May 13-17, 2013**



GROUP FOR ASTROPHYSICAL SPECTROSCOPY  
Astronomical Observatory, Volgina 7  
11060 Belgrade, Serbia  
Tel/Fax ++381-11-2419-553



To: Msc. Aleksandra Nina  
Institute of Physics  
Address: Pregrevica 118,  
11080 Zemun, Serbia

Belgrade, 04.04.2013.

Dear **Msc. Aleksandra Nina**,

On behalf of the Scientific Committee we are pleased to invite you to participate and give a progress report "*Photo-ionization in the ionospheric D region induced by the solar Ly-alpha line emission*" at **9th Serbian Conference on Spectral Line Shapes in Astrophysics**, to be held in Banja Koviljača, Serbia, May 13-17, 2013 (<http://www.scslsa.matf.bg.ac.rs>).

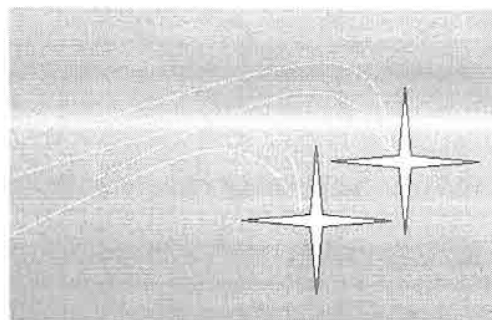
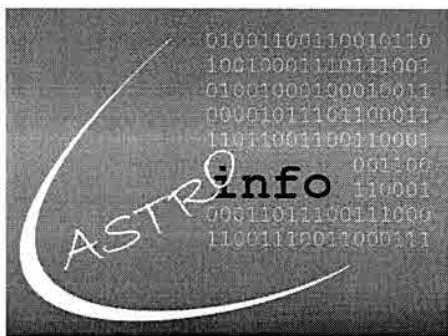
We will be pleased if you accept our invitation, and we are looking forward to seeing you at 9th SCSLSA meeting.

Yours Sincerely,

Luka Č. Popović  
Co-Chairman of the SOC

Milan S. Dimitrijević  
Co-Chairman of the SOC





**IX BULGARIAN-SERBIAN ASTRONOMICAL CONFERENCE:  
ASTROINFORMATICS**

**C E R T I F I C A T E**

**With this certificate we declare and confirm that:**

**Dr. ALEXANDRA NINA**

and co-authors

V. M. Chadez, L. Ch. Popovic, V. A. Srechkovic and S. Simic

**Presented an Invited lecture at the IX BULGARIAN-SERBIAN ASTRONOMICAL  
CONFERENCE: ASTROINFORMATICS on the topic:**

**DIFFERENCES IN DETECTION OF D-REGION PERTURBATIONS INDUCED BY  
UV, X AND GAMMA RADIATION FROM OUTER SPACE USING VLF SIGNALS**


**Chairman of the  
Scientific Organizing Committee:**


  



**Prof. DSc. Ognyan Kounchev**




<b>Folders</b>
<b>Inbox</b>
Drafts
Sent
Junk
Trash
<b>astro (7)</b>
GeosciRApomoc
Luka
mail-trash
Recenzije
<b>RefDos (38)</b>
saved-drafts
<b>sent-mail (8)</b>
<b>Srecko (8)</b>
staro
Varsiti
www

**Subject** Presentation Schedule – Your abstract submitted to STP-15. 

**From** STP-15 

**To** sandrast@ipb.ac.rs 

**Cc** loc@stp15.in 

**Date** 2022-02-16 17:00

To protect your privacy, remote images are blocked in this message. [Display images](#)



**Subject :** Presentation Schedule - Your abstract submitted to 'STP-15' scheduled from **21-25 February 2022, India.**

Dr. Aleksandra Nina  
 Institute of Physics Belgrade, University of Belgrade  
 Belgrade, Serbia  
 sandrast@ipb.ac.rs

Dear Dr. Nina,

Greetings from STP-15!

Thank you for your interest and unstinted support for 15th Quadrennial Solar-Terrestrial Physics (STP-15) symposium, 21-25 February 2022 hosted by Indian Institute of Geomagnetism, India.

This is to kindly inform you that your paper titled "**Ionospheric D-region modelling: variation of ionospheric parameters during year and solar cycle, and satellite signal delay during X-ray flare influence**" is scheduled for presentation at STP-15 as below.

Session	S6
Date	February 24, 2022
Time	GMT 1140 - 1155   IST 1710 - 1725
Presentation	Oral
Duration	15 minutes including discussion
Virtual Hall	vanAllen Hall

The detailed guidelines for presenter can be found at <https://stp15.in/presenter-guidelines>

The STP-15 program booklet can be downloadable from <https://stp15.in/newsannouncements/details/6>

**Breakout Session:** You are requested to be present from the beginning of your session and stay for discussions in the breakout room at the end of each session.

For details on breakout sessions, please see <https://stp15.in/presenter-guidelines>

For any queries, please contact the Local Organizing Committee at loc@stp15.in

For latest updates on STP-15, please visit <https://stp15.in>

Thank You

## Session 6 – Modelling, Database and Data Analysis Tools for Solar-Terrestrial Physics

Conveners: Daniel Marsh, Yoshizumi Miyoshi, Annika Seppälä

### Day 4: February 24, 2022

Day 4-Time Slot 2 (D4-TS2): February 24, 2022 – GMT 0450 – 0640 IST 1020 – 1210		
<b>Session Chair(s):</b> Yoshizumi Miyoshi		
GMT	IST	Title of the Abstract
0450 – 0505	1020 – 1035	Abstract ID: STP15-ABS-051 Title: An automated routine to generate high fidelity low-frequency spectro-polarimetric solar radio images with SKA precursor <i>Presenting Author: Devojayoti Kansabanik</i>
0505 - 0515	1035 - 1045	Abstract ID: STP15-ABS-097 Title: Characterising Solar Wind Outflows Observed in the Varying field of view of WISPR onboard Parker Solar Probe <i>Presenting Author: Ritesh Patel</i>
0515 - 0525	1045 - 1055	Abstract ID: STP15-ABS-195 Title: A Theoretical Model of the Near-Surface Shear Layer of the Sun <i>Presenting Author: Bibhuti Jha</i>
0525 – 0540	1055 – 1110	Abstract ID: STP15-ABS-005 Title: Long-Term Evolution of the Sun's magnetic field during Cycles 15-19 based on their proxies from Kodaikanal Solar Observatory <i>Presenting Author: Bidya Binay Karak</i>
0540 – 0555	1110 - 1125	Abstract ID: STP15-ABS-246 Title: Modeling the large scale irregularities in the F region polar ionosphere <i>Presenting Author: Renata Lukianova</i>
0555 – 0610	1125 – 1140	Abstract ID: STP15-ABS-013 Title: Application of the global NM network for assessment of spectra and anisotropy and related terrestrial effects of strong SEP <i>Presenting Author: Alexander Mishev</i>
0610 - 0640	1140 - 1210	Breakout Session

Day 4-Time Slot 3 (D4-TS3): February 24, 2022 – GMT 1100 – 1250 IST 1630 – 1820		
<b>Session Chair(s):</b> Daniel Marsh/Yoshizumi Miyoshi		
GMT	IST	Title of the Abstract
1100 – 1115	1630 – 1645	Abstract ID: STP15-ABS-243

		Title: A survey of the variability of the D-region ionosphere in WACCM-D <i>Presenting Author: Daniel Marsh</i>
1115 – 1125	1645 – 1655	Abstract ID: STP15-ABS-067 Title: Performance of PCA-NN and PCA-MRM models for TEC over the Iberian Peninsula <i>Presenting Author: Anna Morozovaen</i>
1125 – 1140	1655 – 1710	Abstract ID: STP15-ABS-227 Title: Data assimilation of Solar magnetic observations for improvement of the 11-year Solar Cycle prediction <i>Presenting Author: Ching Pui Hung</i>
1140 – 1155	1710 – 1725	Abstract ID: STP15-ABS-106 Title: Ionospheric D-region modelling: variation of ionospheric parameters during year and solar cycle, and satellite signal delay during X-ray flare influence <i>Presenting Author: Aleksandra Nina</i>
1155 – 1205	1725 – 1735	Abstract ID: STP15-ABS-152 Title: Assessment of the accuracy of IRI-2016 model over the low-latitude ionosphere along the African western coast of the Atlantic Ocean during the declining (2016–2017) and minimum (2018) phases of solar cycle 24 <i>Presenting Author: A. O. Akala</i>
1205 – 1215	1735 – 1745	Abstract ID: STP15-ABS-064 Title: Multi-instrument STIX microflare study <i>Presenting Author: Jonas Sagri</i>
1220 - 1250	1750 – 1820	Breakout Session

Day 4-Time Slot 5 (D4-TS5): February 24, 2022 – GMT 1440 – 1630 IST 2010 – 2200		
<b>Session Chair(s):</b> Daniel Marsh		
GMT	IST	Title of the Abstract
1440 – 1500	2010 – 2030	Abstract ID: STP15-ABS-048 Title: The International Heliophysics Data Environment Alliance (IHDEA): An Organization to Promote Sharing of Heliophysics Digital Resources and to Enhance Science <i>Presenting Author: Shing Fung (Invited)</i>
1500 – 1515	2030 – 2045	Abstract ID: STP15-ABS-015 Title: Estimation of ionospheric critical plasma frequencies from GNSS-TEC measurements using artificial neural networks <i>Presenting Author: Vivian Otugo</i>
1515 – 1530	2045 – 2100	Abstract ID: STP15-ABS-205 Title: Catalogue of Calibrated Sunspot Areas since 1874 and its Applications <i>Presenting Author: Sudip Mandal</i>
1530 – 1540	2100 – 2110	Abstract ID: STP15-ABS-343 Title: High-cadence science-quality solar EUV irradiances from GOES -14 and -15 data <i>Presenting Author: Allyssa Riley</i>

1540 – 1555	2110 – 2125	Abstract ID: STP15-ABS-108 Title: Development of a special catalog of magnetic field variations at the Panagjurishte station, Bulgaria <i>Presenting Author: Veneta Guineva</i>
1600 - 1630	2130 – 2200	Breakout Session

**Day 5: February 25, 2022**

Day 5-Time Slot 1 (D5-TS1): February 25, 2022 – GMT 0300 – 0450 IST 0830 – 1020		
<b>Session Chair(s):</b> Annika Seppälä		
GMT	IST	Title of the Abstract
0300 – 0320	0830 – 0850	Abstract ID: STP15-ABS-245 Title: Applications of machine learning in the solar-terrestrial system <i>Presenting Author: Jacob Bortnik (Invited)</i>
0320 – 0335	0850 – 0905	Abstract ID: STP15-ABS-142 Title: Magnetohydrodynamic models using multi-species computations in Non Local Thermodynamic Equilibrium: The case of Hydrogen and Helium. <i>Presenting Author: Victor Hugo De la Luz Rodriguez</i>
0335 – 0345	0905 – 0915	Abstract ID: STP15-ABS-278 Title: The integrated data repository-analysis environment developed by ERG Science Center (ERG-SC) <i>Presenting Author: Tomoaki Hori</i>
0345 – 0355	0915 – 0925	Abstract ID: STP15-ABS-149 Title: Deflection and Rotation of Flux Rope Coronal Mass Ejections during Solar Cycles 23 and 24 <i>Presenting Author: Hong Xie</i>
0355 – 0410	0925 – 0940	Abstract ID: STP15-ABS-019 Title: Sun Runner: a new tool to simulate the solar wind and coronal mass ejections <i>Presenting Author: José González</i>
0410 – 0420	0940 – 0950	Abstract ID: STP15-ABS-328 Title: Analytic Solution for the Slowly Rotating Polytopic Fluid Sphere <i>Presenting Author: Priya Elias</i>
0420 – 0450	0950 – 1020	Breakout Session

Day 5-Time Slot 2 (D5-TS2): February 25, 2022 – GMT 0450 – 0640 IST 1020 – 1210		
<b>Session Chair(s):</b> Yoshizumi Miyoshi / Annika Seppälä		
GMT	IST	Title of the Abstract
0450 – 0500	1020 – 1030	Abstract ID: STP15-ABS-166 Title: Investigating the fine structures of EMIC waves: Simultaneous rising and falling tones

		<i>Presenting Author: Biswajit Ojha</i>
0500 – 0510	1030 – 1040	Abstract ID: STP15-ABS-257 Title: Modelling and Predicting Monthly Sunspot Relative Number through Structural Time Series Modelling <i>Presenting Author: Kishore Kumar Grandhi</i>
0510 – 0520	1040 – 1050	Abstract ID: STP15-ABS-237 Title: Study of relevant D-region parameters during solar X-ray flares and seasonal & solar cycle effects therein using VLF signal propagation effects and numerical methods <i>Presenting Author: Tamal Basak</i>
0520 – 0530	1050 – 1100	Abstract ID: STP15-ABS-214 Title: A comparative study of ion beam and velocity shear driven resonant instability of kinetic Alfvén waves with $\kappa$ -electrons <i>Presenting Author: Krushna Barik</i>
0530 – 0540	1100 – 1110	Abstract ID: STP15-ABS-194 Title: A Machine Learning Approach towards Segmentation and Analysis of Solar Filaments from Kodaikanal Solar Observatory Hand-drawn Archive <i>Presenting Author: Aditya Priyadarshi</i>
0540 – 0550	1110 – 1120	Abstract ID: STP15-ABS-087 Title: Tsallis entropy analysis on short-time variations of Joule heating at high latitudes during disturbed periods <i>Presenting Author: Aswini Thampi S L</i>
0550 – 0605	1120 – 1135	Abstract ID: STP15-ABS-236 Title: Data-driven sunspot groups classification compared with the Locarno catalogue <i>Presenting Author: Egor Illarionov</i>
0610 - 0640	1140 – 1210	Breakout Session

<https://stp15.in>



# 15TH QUADRENNIAL SOLAR TERRESTRIAL PHYSICS SYMPOSIUM (STP-15)

21-25 February 2022 | A Virtual Event

Hosted by Indian Institute of Geomagnetism, India

Date: Jan 10, 2022.

Aleksandra Nina  
Institute of Physics Belgrade  
University of Belgrade  
Pregrevica 118  
11080 Belgrade, Serbia

Dear Dr. Nina,

On behalf of the Local Organizing Committee of STP-15 Symposium, you are cordially invited to participate in the 15th Quadrennial Solar Terrestrial Physics Symposium, to be held in a fully virtual mode during 21 - 25th February 2022 hosted by Indian Institute of Geomagnetism, India.

I am glad to inform you that the paper which you have submitted "**Ionospheric D-region modelling: variation of ionospheric parameters during year and solar cycle, and satellite signal delay during X-ray flare influence**" is accepted for **Oral presentation** at STP-15. The duration of your presentation will be **15 minutes** including discussion. I hope that you will accept our invitation to participate and present your paper in virtual mode.

The session-wise schedule along with the details of the date and time of presentation will be intimated/released soon on <https://stp15.in>.

In case of any queries, contact us via email to [loc@stp15.in](mailto:loc@stp15.in)

Thank you. Look forward to welcoming you at STP-15.

Yours Sincerely,

S. Tulasiram  
Convener, LOC  
STP-15 Symposium



# African Geophysical Society

INTERNATIONAL SECRETARIAT

National Space Research and Development Agency

Federal Ministry of Science & Technology

Km 17 Umar Yar' Adua Express Way, Old Airport Road, Abuja, Nigeria.

[www.afgus.org](http://www.afgus.org)

12<sup>th</sup> October 2021

Dear Dr. Aleksandra Nina,  
Institute of Physics,  
University of Belgrade, Belgrade, Serbia

## **INVITATION TO PARTICIPATE IN THE 2021 AFRICAN GEOPHYSICAL SOCIETY VIRTUAL CONFERENCE 19-21 OCTOBER 2021**

Following your request to participate at the 2021 African Geophysical Society (AGS) Conference, I am pleased to invite you to participate in the Conference which is holding virtually from 19-21 October 2021 because of the current COVID-19 situation.

The African Geophysical Society AGS is a dynamic, innovative, and interdisciplinary scientific association committed to the pursuit of understanding of Earth and Space for the benefit of mankind. The 2021 Conference is bringing Earth and Space scientists from across Africa and beyond together to discuss various topics under the following scientific session headings: **Solid Earth Sciences; Atmospheric Sciences; Solar and Terrestrial Sciences; and Space Sciences.**

After the end of the Conference, I encourage you to submit your full manuscript to the Special Issue of the Advances in Space Research, entitled "**Space and Geophysical Observations and Recent Results related to the African Continent**". A document containing the details of the announcement of the Special Issue is attached with this letter.

The Conference Programme of Events is also attached as a separate file to this mail. Please study it to know your presentation schedule and plan accordingly. The link shall be circulated with appropriate instructions few days to the event. Please contact me at +234-8055419769; [aakala@unilag.edu.ng](mailto:aakala@unilag.edu.ng); [andrewakala@yahoo.com](mailto:andrewakala@yahoo.com) or the Secretary, Organizing Committee, Aderonke Obafaye at +234-8034530057; Email: [easyrinke2@gmail.com](mailto:easyrinke2@gmail.com) in the case you have further questions.

I look forward to seeing you online during the Conference.

Regards

**Dr. Andrew Akala**

**Chair, Organizing Committee, 2021 AGS Virtual Conference**

University of Lagos, Lagos, Nigeria

Mobile: +234-8055419769

Email: [aakala@unilag.edu.ng](mailto:aakala@unilag.edu.ng); [andrewakala@yahoo.com](mailto:andrewakala@yahoo.com)





**AGS**  
African Geophysical Society

*Certificate of* PARTICIPATION TO AUTHORS

This is to certify

**ALEKSANDRA NINA**

as the Presenter of the Paper

**The influence of solar radiation on the ionosphere: modelling of quiet and perturbed D-region parameters and the influence of a solar X-ray flare on satellite signals**

At the AGS Virtual Conference, 19 - 21 October, 2021

  
AGS President



  
Chair, AGS Organising Committee



asi - Agenzia Spaziale Italiana  
AOO\_ASI\_2 - Agenzia Spaziale Italiana  
REGISTRO UFFICIALE  
Prot. n. 0002141 - 06/03/2019 - USCITA

Rome,

Mrs. Aleksandra Nina  
Institute of Physics  
University of Belgrade, Serbia

*Dr. Mrs. Nina*

on behalf of the Organizing Committee for the forthcoming European Space Agency's **Living Planet Symposium** (LPS), organized in close collaboration with the Italian Space Agency (ASI), I would like to invite you to attend the event, scheduled on **13-17 May 2019** at MiCo (Milano Congressi) in Milan, Italy and present your talk "SAR signals propagation in the perturbed ionosphere: correction strategies for SAR meteorology".

The *symposium* is one of the largest and most important world conferences on Earth Observation and in the previous edition, held in Prague, it welcomed more than 3,000 participants from over 90 countries.

This *symposium* focuses on how Earth Observation contributes to science and society, and how disruptive technologies and actors are changing the traditional Earth Observation landscape, which is also creating new opportunities for public and private sector interactions and emphasizes how Earth Observation Strategies are more and more relevant for society, science and economy.

This letter of invitation is not a commitment on the part of LPS Organizing Committee to provide financial support or to contact the embassy officials on behalf of the meeting participant.

I very much hope that you are able to accept the invitation, and I am looking forward to welcoming you in Milan.

Yours sincerely,

  
Francesco Rea

External Relations Unit Manager  
Italian Space Agency



Speaker Search

Program Overview

## GNSS and SAR Troposphere Observations for NWP Models (2) .

---

### Session Chair



Giovanni Nico , Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR)



Giovanna Venuti , Politecnico di Milano

📅 Friday, May 17, 2019

🕒 14:00 - 15:40

📍 Amber 1+2 - Floor 2

---

### Speaker

🕒 14:00 - 14:15

Oral Presentation

Estimation of Absolute Single Epoch Integrated Refractivity Using a Network of SAR Interferograms and Weather Model Simulations

**Geert Mulder**, Delft University Of Technology, Delft, Netherlands, Royal Netherlands

**Gert Mulder**, Delft University Of Technology, Delft, Netherlands; Royal Netherlands Meteorological Institute (KNMI), De Bilt, Netherlands

Freek J. van Leijen<sup>1</sup>, Jan Barkmeijer<sup>2</sup>, Siebren de Haan<sup>2</sup>, Ramon F. Hanssen<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>Delft University Of Technology, Delft, Netherlands, <sup>2</sup>Royal Netherlands Meteorological Institute (KNMI), De Bilt, Netherlands

Show Abstract

🕒 14:15 - 14:30

Oral Presentation

High Space-time Resolution Analysis of Atmospheric Fields using GNSS and Other Observations to Study the Mechanisms of Local Heavy Rainfall in Tokyo Metropolitan Area

**Yoshinori Shoji**, Meteorological Research Institute, Tsukuba, Japan

Tetsu Sakai<sup>1</sup>, Ahoro Adachi<sup>1</sup>, Satoru Yoshida<sup>1</sup>, Tomohiro Nagai<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>Meteorological Research Institute, Tsukuba, Japan

Show Abstract

🕒 14:30 - 14:45

Oral Presentation

On the impact of assimilating water vapor maps from a Geosynchronous SAR mission in a high-resolution Numerical Weather Prediction Model

**Pedro Mateus**, Instituto Dom Luiz (IDL), Faculdade Ciências, Universidade Lisboa, Lisboa, Portugal

Giovanni Nico<sup>2</sup>, João Catalão<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto Dom Luiz (IDL), Faculdade Ciências, Universidade Lisboa, Lisboa, Portugal,  
<sup>2</sup>Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR), Istituto per le Applicazioni del Calcolo, Bari, Italy

Show Abstract

🕒 14:45 - 15:00



Oral Presentation

Mitigating spatial-temporally correlated atmospheric effects on InSAR time

series for afterslip modelling

**Chen Yu**, School Of Engineering, Newcastle University, Newcastle Upon Tyne, United Kingdom

Zhenhong Li<sup>1</sup>, Nigel Penna<sup>1</sup>

<sup>1</sup>School Of Engineering, Newcastle University, Newcastle Upon Tyne, United Kingdom

Show Abstract



🕒 15:00 - 15:15



Oral Presentation

Using Low-Cost Single-Frequency GNSS Stations for Water Vapor Estimation

**Andreas Kriemeyer**, Faculty of Civil Engineering, Delft University of Technology, Delft, Netherlands

Marie-claire ten Veldhuis<sup>1</sup>, Hans van der Marel<sup>1</sup>, Eugenio Realini<sup>2</sup>, Nick van de Giesen<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Faculty of Civil Engineering, Delft University of Technology, Delft, Netherlands, <sup>2</sup>GReD - Geomatics Research & Development srl, Lomazzo (CO), Italy

Show Abstract

🕒 15:15 - 15:30



Oral Presentation

SAR signals propagation in the perturbed ionosphere: correction strategies for SAR meteorology

**Aleksandra Nina**, Institute of Physics, University of Belgrade, Belgrade, Serbia

Giovanni Nico<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Institute of Physics, University of Belgrade, Belgrade, Serbia, <sup>2</sup>Istituto per le Applicazioni del Calcolo (IAC), Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR), Bari, Italy, <sup>3</sup>Saint Petersburg State

University (SPSU), Institute of Earth Sciences, Department of Cartography and Geoinformatics, Saint Petersburg, Russia

## Hide Abstract

Recently, it has been recognized as SAR interferometry can also become a tool for the high resolution mapping of water vapor in atmosphere giving rise to the development of the so called SAR meteorology. This recent concept has mainly benefited from the availability of Sentinel-1 images characterized by a mean temporal baseline of six days, depending on the geographical location, a spatial resolution of about twenty five meters and an even increased spatial coverage up to the scale of country size. In all above InSAR applications of C-band SAR images, the propagation delay in ionosphere was neglected due to both smaller delay in the C-band with respect to the L-band. However, the larger spatial coverage of Sentinel-1 pointed out the need to correct for ionospheric propagation delay even in C-band. Even if delay can be considered a second order correction in SAR interferograms, it becomes useful when providing precise maps of water vapor in atmosphere. The Total Electron Content (TEC) maps made available by ionosphere community were used to compute the propagation delays at the acquisition times of the two SAR images used to generate the interferogram.

The ionosphere is, as the outer layer of the Earth, permanently exposed by many different influences coming from the outer space. For this reason many astrophysical phenomena can significantly disturb the ionospheric plasma and, because of the increase in the intensity of the ionizing radiation, induce rise of the local electron density that can reach several orders of magnitude.

Although the sudden variations often have not enough intensity to significantly affect SAR signals due to their high frequency, the non-negligible increase in signal delay can be expected during occurrences of some types of phenomena. The importance of the influence of the particular phenomenon depends on its nature and the geographical location of the considered ionospheric part. There are several parameters which are the most important in the relevant analyses: localization of the event induced radiations, period of the day when it occurs, radiation properties, geomagnetic field characteristics of the area between the event location and the considered medium, latitude and altitude of the analyzed ionospheric part etc. All of these parameters can have significant influence on the variation of the electron density and, consequently, the TEC for the medium within the SAR signals propagate.

In this study we present analysis of influences of different astro and geophysical phenomena on propagation of SAR signals with different frequencies. We pay attention on variations in contribution of various ionospheric regions during perturbed conditions and indicate need for analysis of adequacy of using usual models in the TEC calculations in presence of intensive perturbations in a particular altitude domains.



To: Dr Aleksandra Nina  
Institute of Physics Belgrade  
Belgrade, Serbia  
Email: [sandrast@ipb.ac.rs](mailto:sandrast@ipb.ac.rs)

Oct 17, 2018

SUBJECT: Invitation of dr. Aleksandra Nina to the BigSkyEarth conference in Tenerife, Spain

Dear Dr Aleksandra Nina,

On behalf of the Scientific Organizing Committee of the BigSkyEarth conference we are pleased to invite you to present your work “Application of VLF/LF databases in improving of Earth observations and positioning by SAR and GNSS signals”, which you also describe in our upcoming book on AstroGeoInformatics.

The conference “*AstroGeoInformatics – Knowledge Discovery in Big Data from Astronomy and Earth Observation*” will be held in Tenerife, Spain, on Dec 17-19, 2018. It is organized by the COST Action TD1403 networking project BigSkyEarth, financed by Horizon 2020. More information is available at:  
<https://bigskyearth.eu/bigskyearth-conference-astrogeoinformatics/>

**Our COST Action will cover your travel and accommodation costs.**

Sincerely,

  
dr Dejan Vinković  
the Chair of BigSkyEarth



Faculty of Civil Engineering  
University of Belgrade

Institute of Physics Belgrade  
University of Belgrade



International Conference on Recent Trends in  
Geoscience Research and Applications 2023

## PROGRAMME

### Monday, 23 October

14:00 - 15:30      **Registration**

*Chairs:* Aleksandra Nina and Snežana Dragović

15:30 – 15:45      **Opening ceremony**

*Chair:* Bratislav Marinković

15:45 – 16:20      **Nigel John Mason**      Invited lecture  
*Comparative planetology — what do we learn about the earth by studying other planets?*

16:20 – 16:45      **Mirela Voiculescu, Cătălina Iticescu, Constantin Apetrei, Maxim Arseni, Mădălina Călmuc, Valentina Călmuc, Daniel Constantin, Adrian Roșu, Mihaela Timofti, Cătălina Ţopa, Lucian P. Georgescu**  
*REXDAN — a new research infrastructure whose vessel will soon sail on Danube*

16:45 – 18:45      **Welcome cocktail**



### Wednesday, 25 October

**Chair:** Artem Padokhin

11:00 – 11:25	<b>Iyica Milevski, Slavoljub Dragicevic, Bojana Aleksova</b> <i>UAV-based survey of the natural monument Kuklica</i>
11:25 – 11:50	<b>Klemen Medved, Božo Koler, Sofija Naod, Oleg Odalović</b> <i>Modeling of vertical gravity gradient for purposes of gravimetric survey</i>
11:50 – 12:15	<b>Sumesh Gopinath, Chakkalayil Parameswaran Anil Kumar, Prince Prasad Revamma, Sherin Ann Abraham, Soosaleon Antony</b> <i>Non-extensive Tsallis entropy analysis on longterm variation of Joule heating at high latitudes</i>
12:15 – 13:30	Lunch break
13:30	Excursion

### Thursday, 26 October

**Chair:** Sergey Pulinets

9:00 – 9:35	<b>Pier Francesco Biagi</b> Invited lecture <i>A 50 years research on earthquake precursors: a personal experience</i>
9:35 – 10:00	<b>Mohammed Y. Boudjada, Pier Francesco Biagi, Hans U. Eichelberger, Giovanni Nico, Patrick H.M. Galopecau, Maria Solovieva, Helmut Lammer, Bruno Besser, Manfred Stachel, Franz Giner</b> <i>Investigation of VLF transmitter amplitude variabilities before the M<sub>w</sub> 7.8 Turkey Syria earthquakes of February 6, 2023</i>
10:00 – 10:25	<b>Aleksandra Nina, Pier Francesco Biagi, Sergey Pulinets, Srđan Petrović, Giovanni Nico, Luka Č. Popović</b> <i>New potential earthquake precursor: reduction of the VLF signal noise</i>
10:25 – 11:00	Coffee break
<b>Chair:</b> Pier Francesco Biagi	
11:00 – 11:35	<b>Sergey Pulinets</b> Invited lecture <i>Energy transformation, release and dissipation during earthquake preparation period as the manifestation of geosphere's interaction</i>
11:35 – 12:00	<b>Giovanni Nico, Manilo Monaco, Pier Francesco Biagi, Anita Ermini, Aleksandra Nina</b> <i>On the detection of anomalies in time series of VLF signals related to seismic activity</i>
12:00 – 12:10	<b>Meeting photo</b>
12:10 – 13:30	Lunch break

# EMSEV 2024

## WORKSHOP ON ELECTROMAGNETIC STUDIES OF EARTHQUAKES AND VOLCANOES

[emsev2024.org](http://emsev2024.org)

Sunday, October 6<sup>th</sup> | Wednesday, October 9<sup>th</sup>, 2024

CHANIA Crete | Greece

### SECRETARIAT INFORMATION



**TBC MON IKE**  
15, Mesogeion Av.  
11526, Athens-Greece  
Tel.: +30 210 7499309  
e-mail: [albinag@triaenatours.gr](mailto:albinag@triaenatours.gr)  
C/O: Mrs Gegaj Albina

### ORGANIZED BY



**EMSEN**  
ECG-IMP Association



HELLENIC REPUBLIC  
National and Kapodistrian  
University of Athens



REGION OF CRETE  
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΡΗΤΗΣ

# FINAL PROGRAM



# WORKSHOP ON ELECTROMAGNETIC STUDIES OF EARTHQUAKES AND VOLCANOES

6 | 9. 10. 2024 CHANIA | Greece

## WEDNESDAY, October 9<sup>th</sup>, 2024

**17.20-18.30**      **THEORETICAL AND LABORATORY STUDIES FOR UNDERSTANDING SEISMIC AND VOLCANIC PHENOMENA. SIGNAL RECOGNITION, DATA PROCESSING AND MODELING**

Chair: **Vincenzo Lapenna**, *CNR-IMAA*

**17.20-17.50**      **KEYNOTE LECTURE**  
**THE LITHOSPHERE-ATMOSPHERE-IONOSPHERE COUPLING AND ITS EFFECTS OF NATURAL HAZARDS: FROM CSES TO IMCP**  
**Shen X.<sup>1</sup>, Zhang X.<sup>2</sup>, Zhao Sh.<sup>1</sup>, Liu Q.<sup>1</sup>, Xiong P.<sup>2</sup>, Huang J.<sup>3</sup>, Wang Q.<sup>4</sup>, Song R.<sup>1</sup>, Ren L.<sup>1</sup>, Yang F.<sup>1</sup>**

*<sup>1</sup>National Space Science Center, CAS, China, <sup>2</sup>Institute of Earthquake Forecasting, CEA, China, <sup>3</sup>National Institute of Natural Hazards, MEM, China, <sup>4</sup>Institute of Geophysics, CEA, China*

**17.50-18.10**      **CHANGES IN VLF SIGNAL AS NEW POSSIBLE EARTHQUAKE PRECURSORS: NOISE REDUCTIONS AND WAVE EXCITATIONS AND ATTENUATIONS AT SMALL WAVE PERIODS**

**Nina A.<sup>1</sup>, Bilgi P.F.<sup>2</sup>, Pulinets S.<sup>3</sup>, Nico G.<sup>4</sup>, Popović L.Č.<sup>5,6</sup>, Fichtnerberger H.U.<sup>7</sup>, Boudjada M.Y.<sup>7</sup>**

*<sup>1</sup>Institute of Physics Belgrade, University of Belgrade, Belgrade, Serbia  
<sup>2</sup>Physics Department, University of Bari, Bari, Italy  
<sup>3</sup>Space Research Institute, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia  
<sup>4</sup>Institute for Applied Mathematics "Mauro Picone" (IAC), Italy's National Research Council (CNR), Bari, Italy  
<sup>5</sup>Astronomical Observatory, Belgrade, Serbia  
<sup>6</sup>Department of Astronomy, Faculty of Mathematics, University of Belgrade, Belgrade, Serbia  
<sup>7</sup>Space Research Institute, Austrian Academy of Sciences, Graz, Austria*

**O32**

**18.10-18.30**      **SEISMICITY AND SEISMIC HAZARD ASSESSMENT IN WEST AFRICA**  
**Kadiri A.U.<sup>1</sup>, Kijko A.<sup>2</sup>**

*<sup>1</sup>National Space Research and Development Agency, PMB 11, Toro, Bauchi State, Nigeria, <sup>2</sup>Natural Hazard Centre, University of Pretoria, Pretoria, Republic of South Africa*

**O33**

**18.30-19.00**      **CLOSING CEREMONY**



**Integrations of satellite and ground-based observations  
and multi-disciplinarity in research and prediction of  
different types of hazards in Solar system**

**PROGRAMME**

**Friday, May 10**

13:00 - 15:00 **Arrival, registration and lunch**

**Chairmans:** Aleksandra Nina and Milan Radovanović

15:30 – 15:45 **Opening ceremony**

**Chairman:** Sergey Pulinet

15:45 – 16:30 **Darko Jevremović:** *Solar System Objects in the LSST Era (assessing the hazards)*

16:30 – 17:00 **Pál Gábor Vizi, Péter Szutor, Szaniszló Bérczi, Szilárd Csizmadia and Tibor Hegedüs:** *Trajectory and Analysis of Local Fireball-Meteorite Events and Extended Meteor Hunting With Smartphones as 'Sky Event' Cameras*

18:00 – 19:30 **Welcome cocktail**

20:00 – **Dinner time**

## Saturday, May 11

**Chairman:** Bratislav Marinković

9:00 – 9:45 **Sergey Pulinet** and **Dimitar Ouzounov:** *Integration of satellite and ground-based observations and multi-disciplinarity in earthquake and volcano eruption forecast based on the LAIC physical model*

9:45 – 10:30 **Pier Francesco Biagi:** *The INFREP VLF/LF Radio Network: Present Situation and Recent Results*

10:30 – 11:00 Coffee break

**Chairman:** Pier Francesco Biagi

11:00 – 11:45 **Konstantinos Kourtidis, Veronika Barta, Jozsef Bor, Evgeny Mareev, Christina Oikonomou, Colin Price and Sergey Pulinet:** *Work within the COST Action ELECTRONET on the coupling of the atmospheric electric circuit to earthquakes, lightning and the earth environment*

11:45 – 12:30 **Aleksandra Nina, Giovanni Nico, Luka Č. Popović, M. Čadež, Milan Radovanović:** *Natural disasters and low ionospheric disturbances detected by Belgrade VLF/LF receiver station*

**Chairman:** Ognyan Kounchev

12:30 – 14:00 **Discussions – integration of observation methods and models in research of earthquakes and volcanoes**

14:00 – 15:00 Lunch break

**Chairman:** Luka Č. Popović

15:00 – 15:45 **Giovanni Nico, WeiKe Feng, Olimpia Masci, Motoyuki Sato, Luciano Garramone:** *Radar interferometry as a new tool for earthquake geotechnical engineering*

15:45 – 16:30 **Nikola Veselinović, Mihailo Savić, Aleksandar Dragić, Dimitrije Maletić, Dejan Joković, Radomir Banjanac, Vladimir Udovičić and David Knežević:** *Correlation of solar wind parameters with cosmic rays observed with ground station*

16:30 – 17:00 **Sergey Pulinet:** *The role of Galactic Cosmic Rays in dynamics of hurricanes and typhoons and Global change*

17:00 – 17:30 Coffee break

**Chairman:** Darko Jevremović

17:30 – 18:15 **Dejan Vinković and Maria Gritsevich:** *The Challenges of Hypervelocity Microphysics Research in Meteoroid Impacts into the Atmosphere*

18:15 – 19:00 **Bozhidar Srebrov, Ognyan Kounchev, Georgi Simeonov:** *Analysis of Big data in geomagnetism via wavelet analysis*

20:00 – **Meeting dinner**



UNDER AUSPICES

MINISTRY OF  
EDUCATION, SCIENCE  
AND TECHNOLOGICAL  
DEVELOPMENT  
<http://www.mpn.gov.rs>

UNIVERSITY OF  
BELGRADE  
[www.bg.ac.rs](http://www.bg.ac.rs)

FACULTY OF MATHEMATICS  
[www.matf.bg.ac.rs](http://www.matf.bg.ac.rs)

ASTRONOMICAL  
OBSERVATORY BELGRADE  
[www.aob.bg.ac.rs](http://www.aob.bg.ac.rs)

POWERED  
BY



**SESSION V EXTRAGALACTIC ASTRONOMY AND COSMOLOGY**  
**CHAIR: P. JOVANOVIĆ**

TIME		SPEAKERS	TITLE	TYPE
14:30	14:45	M. Pović	STAR FORMATION IN THE MOST LUMINOUS LOCAL LINERS	CT
14:45	15:00	M. Smilagić	AN ATTEMPT TO EXPLAIN THE EVOLUTION OF LYMAN-ALPHA BLOBS NUMBER DENSITY AT $Z \sim 1-6$	CT
15:00	15:15	M. Smole et al.	MODELING OF SUPERMASSIVE BLACK HOLE GROWTH AT REDSHIFT $Z=7$	CT
15:15	15:25	B. Šinik	APPLICATION OF FRIEDMANN EQUATIONS IN ANALYSIS OF COSMOLOGICAL CONSTANTS	MSc
15:25	15:40	M. Stalevski	THE DUSTY TORUS OF ACTIVE GALACTIC NUCLEI	CT

15:40 16:00 COFFEE BREAK

**SESSION VI INTERDISCIPLINARY STUDIES**  
**CHAIR D. ILIĆ**

TIME		SPEAKERS	TITLE	TYPE
16:00	16:30	M. Čirković	SETI AND THE ARGUMENT FROM BIOLOGICAL CONTINGENCY	IL
16:30	17:00	D. Jevremović	LSST AND SERBIAN SCIENCE	IL
17:00	17:15	M. Muminović and N. Mujić	PRVI REZULTATI BOSANSKO-HERCEGOVAČKE METEORSKE MREŽE	CT
17:15	17:30	M. Čirković and B. Vukotić	ASTROBIOLOGY AND RISK ANALYSIS: THE EXAMPLE OF SELF-SELECTION IN THE IMPACT CRATERING	CT

17:30 17:45 COFFEE BREAK

**SESSION VI INTERDISCIPLINARY STUDIES**  
**CHAIR MIROSLAV MIČIĆ**

TIME		SPEAKERS	TITLE	TYPE
17:45	18:15	S. Samurović	THE BELISSIMA PROJECT	IL
18:15	18:30	V. Čadež and A. ...	ON MHD WAVE COUPLING BETWEEN ...	CT
18:30	18:45	A. Nina et al.	DETECTION OF TERRESTRIAL IONOSPHERIC PERTURBATIONS CAUSED BY DIFFERENT ASTROPHYSICAL PHENOMENA	PhD
18:45	19:00	A. Mickaelian	STRATEGIC PLAN AND INTEGRATION OF THE BYURAKAN ASTROPHYSICAL OBSERVATORY IN THE EUROPEAN ASTRONOMY	CT
19:00	19:15	K. Tsvetkova et al.	SUMMARY OF THE IX BULGARIAN-SERBIAN ASTRONOMICAL CONFERENCE: ASTROINFORMATICS	CT
19:15	19:30	J. Aleksić	ALERT SIMULATOR - A SYSTEM FOR SIMULATING DETECTION OF TRANSIENT EVENTS ON LSST	CT

20:30 CONFERENCE DINNER

# X PDP symposium timetable

25-27 August, 2014, Faculty of Physics, Belgrade

## Monday 25.8.

9:00 – 9:30	<b>Opening</b>
9:30 – 10:00	<u>A. P. Voitovich</u> , V. S. Kalinov, A. P. Stupak, A. N. Novikov, L. P. Runets, L. V. Simonchik and Y. A. Safronau <i>The study of defects formed with ionizing radiation and plasma in dielectrics crystals</i>
10:00 – 10:30	<u>M.S. Trtica</u> , J. Stašić, D. Popović, A. Zekić <i>Laser generation of nanoparticles in Liquids</i>
10:30 – 11:00	<b>Coffee Break</b>
11:00 – 11:30	S. N. Raikov, V. V. Kiris, <u>M. V. Belkov</u> . <i>Determination of Chlorine, Carbon and Sulfur in Reinforced Concrete Structures by Double-Pulse LIBS</i>
11:30 – 11:45	V. I. Arkhipenko, A. A. Kirillov, A. V. Pavlova, Ya. Safronau, <u>L. V. Simonchik</u> <i>Dc and ripple current glow discharge plasma jets for the inactivation of microorganisms</i>
11:45 – 12:00	<u>A. D. Kramar</u> , M. M. Kostić, B. P. Dojčinović, B. M. Obradović, M. M. Kuraica <i>Functionalization of cellulose fibers using atmospheric pressure DBD</i>
12:00 – 12:30	F. Krčma, L. Pospíšil, E. Nezbedová and R. Lach <i>Plasma treatment of CaCO<sub>3</sub> nanoparticles for application in polypropylene nanocomposites</i>
12:30 – 13:00	V. S. Burakov, M. I. Nedelko, A. V. Butsen, V. V. Kiris, <u>N. V. Tarasenko</u> <i>Plasma in contact with liquid: application for nanoparticles fabrication</i>
13:00 – 15:30	<b>Lunch Break</b>
15:30 – 16:00	V. M. Astashynski, <u>S. I. Ananin</u> , E A Kostyukevich, A. M. Kuzmitski, A. H. Sari and P. N. Shoronov <i>Parameters of shock-compressed layer near solid objects exposed to compression plasma flow: experimental studies and numerical simulation</i>
16:00 – 16:15	V.K. Goncharov, <u>K.V. Kozadaev</u> , H. Mikithcuk <i>Applying a "hydrodynamic model" for description of metals laser erosion by nanosecond pulses</i>
16:15 – 16:45	<u>Dj. Spasojević</u> , M. Cvejić, V. Steflekova, N. M. Šišović, and N. Konjević <i>On the kinetic model of cathode sheath and its relation to balmer line shapes in micro-hollow and abnormal glow discharges</i>
16:45 – 17:15	<b>Coffee Break</b>
17:15 – 17:45	V. I. Arkhipenko, Th. Callegari, Y. A. Safronau, <u>L. V. Simonchik</u> <i>Spots and patterns on the anode in the dc glow discharge in helium at atmospheric pressure</i>
17:45 – 18:00	<u>G. Lj. Majstorović</u> , N. V. Ivanović, N. M. Šišović and N. Konjević <i>Spectral line shapes for Grimm type glow discharge diagnostics</i>
18:00 – 18:15	V. S. Burakov, N. N. Tarasenko, <u>A.V. Butsen</u> , N. V. Tarasenko. Double pulse laser ablation plasma in liquid: transient properties and application in nanotechnology.
18:15 – 18:30	A. N. Chumakov, <u>I. S. Nikonchuk</u> , N. A. Poklonski, N. I. Gorbachuk, V. E. Obukhov <i>Laser-induced conductivity of diamond-like carbon films.</i>



18:30 – 18:45	V. K. Goncharov, G. A. Gusakov, <u>M. V. Puzyrev</u> <i>The laser deposition of composite metallic carbon films</i>
---------------	--

## Tuesday 26.8.

9:00 – 9:30	<u>M. S. Dimitrijević</u> <i>Stark broadening in white dwarf and pre-white dwarf atmospheres</i>
9:30 – 10:00	<u>L. Č. Popović</u> , A. I. Shapovalova, V. L. Afanasiev, D. Ilić, A. Kovačević <i>Investigation of physics of the central part of active galactic nuclei using spectral variability</i>
10:00 – 10:30	A. N. Chumakov, N. A. Bosak, I. S. Nikonchuk, P. I. Verenich <i>Nanosecond laser modification of materials and coatings in air</i>
10:30 – 11:00	<b>Coffee Break</b>
11:00 – 11:30	<u>B. Gaković</u> , S. Petrović, D. Milovanović, A. N. Chumakov, M. Zamfirescu, C. Radu, I. Mihailescu <i>Damage threshold and ablation of protective TiAl based coating by Fs laser</i>
11:30 – 11:45	<u>J. Jovović</u> and N. Konjević, <i>Segmented micro hollow gas discharge at atmospheric pressure</i>
11:45 – 12:00	<u>G. B. Sretenović</u> , S. S. Ivković, B. M. Obradović, N. Cvetanović and M. M. Kuraica <i>A novel method for electric field measurement using He I line intensity ratio</i>
12:00 – 12:15	<u>I.I. Filatova</u> , V. V. Azharonok, V. A. Lyushkevich, A. G. Zhukovsky, V. Mildažienė, G. Pauzaite <i>Response of annual and perennial plant seeds to cold plasma treatment</i>
12:15 – 12:45	Z. Kozakova, <u>B. M. Obradović</u> , B. P. Dojčinović, F. Krčma, M. M. Kuraica <i>Comparison of liquid and gas phase plasma reactors for decolorization of reactive azo dyes</i>
12:45 – 13:00	A. Ph. Ilyuschenko, A. I. Shevtsov, A. N. Chumakov, <u>N.A. Bosak</u> , G.Ph. Gromyko, A.S. Kozorez <i>Process optimization for laser treatment of detonation coatings</i>
13:00 – 13:15	<u>A. Nina</u> , V. M. Čadež, L. Č. Popović, V. A. Srećković and S. Simić <i>Application of terrestrial low ionospheric plasma diagnostic for detection astrophysical phenomena</i>
13:15 – 13:30	<u>I. Tapalaga</u> , I. P. Dojčinović and S. Furić <i>Stark-width regularities within spectral series of neutral atoms</i>
13:30 – 13:45	<u>N.N. Naumenko</u> , S.N. Tugarinov <i>Measurements of the Hydrogen - Deuterium ratio at the tokamak plasma periphery after first wall boronization</i>
13:45	<b>Lunch</b>

## Wednesday 27.8.

19:00	<b>Conference dinner</b>
-------	--------------------------



BigSkyEarth COST Action organizes its next WGs meeting in **Skopje, FYR Macedonia, on July 13-14, 2018**, at the [Faculty of Computer Science and Engineering \(FCSE\)](#), Ss. Cyril and Methodius University in Skopje. The meeting aims and facilitating joint research efforts and finalizing the work on BigSkyEarth book. The workshop will be an opportunity to discuss possibilities for the continuation of BigSkyEarth network collaboration after the end of COST funding.

The main topic of the meeting is wrapping up the discussion and materials on the BigSkyEarth book and discussing possible activities after the end of formal COST Action.

**PROGRAM: [PDF](#)**

BigSkyEarth will provide travel and accommodation reimbursements to a limited number of meeting participants. [HERE you can find a form where you can register for the meeting and apply for the reimbursements.](#) The final number of participants selected for reimbursement will be based on the available budget.

Updates on the meeting preparation are distributed to BigSkyEarth members - if you are not a member, follow instructions for registration in "Become a Member" section (see the right column on this webpage).

**MEETING VENUE**



The meeting will take place at the [Faculty of Computer Science and Engineering \(FCSE\)](#), Ss. Cyril and Methodius University in Skopje. Meeting place/room: Amphitheater of FCSE, which is in the building opposite from the Faculty of Technology and Metallurgy. (The building is denoted as a red rectangle on the map)

## 13-14 July Meeting, Skopje, Macedonia (FYROM)

**Fri 13.07.2018**

Time			Topic	Presenter
8:30 - 9:00	Miroslav & Adam		Testing the Teleconf	
9:00 - 9:20	Dejan Vinkovic		BigSkyEarth	on-site
9:20 - 9:40	Miroslav Mirchev		Local organizer	on-site
9:40 - 10:30	Petr Skoda	Czech Academy of Sciences, Czech	BigSkyEarth Book	on-site
	Fathalrahman Adam	German Aerospace Center (DLR),		
10:30 - 10:55	<b>Coffee break</b>			
11:00 - 11:30	Marie Kahounova	Charles University, Faculty of Science,	Challenges of	on-site
11:30 - 12:00	Christian Muller	Belgian Royal Institute for Space	Historical	on-site
12:00 - 12:30	Peter Butka	Technical University of Kosice, Slovakia	Knowledge Discovery	on-site
12:30 - 14:00	<b>Lunch</b>			
14:00 - 14:30	Vladimir Sreckovic	Institute of Physics Belgrade, Serbia	Data Acquisition	on-site
14:30 - 15:00	Areg Mickaelian	Armenia	Surveys, Catalogues, ?	
15:00 - 15:30	Mikhail Minin	Germany	Astro-Geo synergy	teleconf
15:30 - 16:00	Petr and Adam		Federation of	on-site
16:00 - 16:25	<b>Coffee break</b>			
16:30 - 17:00	Julian Kunkel	Germany	HPC	teleconf
17:00 - 17:30	Veljko Vujcic, Darko	Serbia	Real-time processing	on-site
17:30 - 18:00	Petr and Adam		Open discussion	on-site

**Sat 14.07.2018**

9:00 - 9:30	Petr and Adam		Status of the book	on-site
9:30 - 10:00	Karine Zeitouni	University of Versailles Saint-Quentin,	Query Processing	teleconf
10:00 - 10:30	Ashish Mahabal		Time-series analysis	teleconf
10:30 - 10:55	<b>Coffee break</b>			
11:00 - 11:30	Maria Gritsevich	University of Helsinki, Finland	Automated pipeline	
11:30 - 12:00	Khadija Elbouchefry	South Africa	Machine learning	teleconf
12:00 - 12:30	Miroslav Mirchev	Ss. Cyril and Methodius University in Skopje, Macedonia	Evolutionary Computing	on-site
12:30 - 14:00	<b>Lunch</b>			
14:00 - 14:30	Nima Sedaghat	University of Freiburg, Germany	Deep learning	on-site
14:30 - 15:00	Christian Muller	B.USOC/Belgian Royal Institute for Space aeronomy, Belgium	Influence on Life	on-site
	Ognyan Kounchev and Bozhidar Srebrov	Bulgaria	Wavelet Analysis of Big data in geomagnetism and ionospheric research	on-site
15:00 - 15:30	Aleksandra Nina	Institute of Physics, Serbia	ionospheric observations	on-site
16:00 - 16:25	<b>Coffee break</b>			
16:30 - 17:00	D. Sapundjiev, C. Steigies, T. Verhulst, and S. Stankov	Belgium	Neutron monitor	teleconf
17:00 - 17:40	Petr and Adam		Book conclusion	on-site
17:40 - 18:00	Dejan Vinkovic		Conclusion	on-site



BigSkyEarth COST Action organizes its third workshop, with the topic “*Big Data processing in the forthcoming era of ultra-high resolutions*”, in **Novi Sad, Serbia, on February 26-27, 2018**, at the [Faculty of Technical Sciences of the University of Novi Sad](#). The workshop participants will discuss the challenges that arise with the expansion of remote sensing market using UAVs and with the expansion of astronomical sky surveys and airborne astronomy. The workshop will be an opportunity to seek project collaborations and discuss funding opportunities.

**UPDATE: Registered participants: [PDF](#)**

**UPDATE: Program: [PDF](#)**

**UPDATE Feb 14, 2018: We have reached the limit for reimbursements. We can't guarantee reimbursements for those who register from now on.**

The fast development the UAV technology has resulted in a widespread interest in airborne remote sensing with increased spatial and temporal resolution. For example, a recent [Scientific Foresight Study by the EU Parliament](#) notes that the forthcoming technologies in the sector of precision agriculture will “*make leaf level (ca. 3 x 3cm) and spots on leaves (ca. 0.5 x 0.5 cm) accessible to optical automated diagnostics. Diseases undetectable by traditional means will be prevented by automated optical sensing and intelligent planning options*”. Also, [ESA has now expressed its interest](#) in High Altitude Pseudo-Satellites, which would revolutionize Earth observation, but also astronomy (as described in a [recent document](#) by the Keck Institute for Space Studies).

The BigSkyEarth workshop in Novi Sad will be an opportunity to discuss various topics related to these scientific and technological developments. The underlying challenge in all of them is Big Data due to

Feb 26(Mon)

09:00-09:05	<b>Boris Antic</b>	Welcome address
09:05-09:10	<b>Rade Doroslovacki</b> Dean of the Faculty of Technical Sciences of the University of Novi Sad	Opening of the event
09:10-09:20	<b>Dejan Vinkovic</b>	About the workshop logistics and BigSkyEarth
09:20-10:20	<b>Petr Skoda</b> Astronomical Institute of the Czech Academy of Sciences, Czech Republic <b>Areg Mickaelian</b> Byurakan Astrophysical Observatory (BAO), Armenia <b>Fathalrahman Adam</b> German Aerospace Center (DLR), Germany	Progress of the Big Data book
10:20-10:35	<b>Aleksandra Nina</b> Institute of Physics, Belgrade, Serbia	BSE book contribution - big databases and low ionospheric observations
10:40-11:15	break	
11:20-11:35	<b>Alison B Lowndes</b> NVIDIA, UK	Jetson in Space
11:40-11:55	<b>Giovanni Nico</b> Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR), Istituto per le Applicazioni del Calcolo (IAC), Italy	Persistent SAR imaging by airship: perspective applications
12:00-12:15	<b>Mezgeen Rasol</b> Universitat Politècnica de Catalunya , Spain	GPR Data Acquisition and Interpretation
12:20-12:35	<b>Bojan Pečnik, Dejan Vinković</b> Hipersfera Ltd., Croatia	Opportunities for collaboration on Hipersfera's airship demo-flights
12:40-12:55	<b>Gyula M Szabó</b> ELTE Gothard Observatory, Hungary	The astronomical and engineering challenges of the Gothard Fast Imaging System
13:00-14:20	lunch	
14:20-14:35	<b>Konstantinos Armaos</b> Biomedical Research Foundation of Academy of Athens, Greece	What makes a good Remote Sensing operator and how can we train a better one? Recent evidence and future perspectives.
14:40-14:55	<b>Beril Sirmacek</b> farmAR and University of Twente, The Netherlands	Smart visualization methods for practical usage of big data
15:00-15:15	<b>Christian Ginzler</b> Swiss Federal Institute for Forest, Snow and Landscape Research, Switzerland	Value of Earth Observation in forest ecosystem research
15:20-15:35	<b>Aleksandar Kupusinac</b> University of Novi Sad, Faculty of Technical Sciences, Serbia	Big data in medicine
15:40-15:55	<b>Dejan Vukobratović</b> University of Novi Sad, Faculty of Sciences, Serbia	Large-Scale Distributed Data Acquisition and Information Processing via 5G Mobile Cellular
16:00-16:15	<b>Christian Muller</b> Royal Belgian Institute for Space Aeronomy, Belgium	A review of agriculture applications of earth observation satellites.
16:20-16:55	break	
17:00-17:15	<b>Georgi Simeonov</b> IMI-BAS (Institute of Mathematics and Informatics at Bulgarian Academy of Sciences), Bulgaria	AI Deep Learning. Deep Neural Networks Capsules (CapsNets)
17:20-17:35	<b>Nima Sedaghat</b> University of Freiburg, Germany	TransiNet: Transient Detection with Deep Learning
17:40-17:55	<b>Atanas Hristov</b> University of Information Science and Technology, fYR Macedonia <b>Marijana Krsteva</b> "St. Clement" University - Bitola, fYR Macedonia	Concurrent parallel programming models for Big-data processing



BigSkyEarth COST Action organizes its second workshop, with the topic “*Big Data processing and management concepts for new platforms*”, in **Sopron, Hungary, on February 23-24, 2017**. The workshop participants will discuss the future of Big Data platforms in Earth Observations and astronomy, suggest how to expand their work into larger collaborations and seek potential research partners among the workshop participants (if you wonder, [here is why your company should join BigSkyEarth](#))

#### Workshop Description

If we look at future space-borne or airborne experiments with high data rates to be launched within the next five to ten years, what kind of modern data management and data analysis environment do we need or expect?

- **Data Processing and Analysis:** What technical progress can we expect within the next 10 years? What are and will be typical overall concepts combining data processing, databases, visualization, quantitative data analysis, and data understanding? What will be the expected progress in the processing and analysis of distributed big data, existing and future functionalities, scalable algorithms, code splitting, load balancing, routine and interactive processing, access to dedicated external databases and models, overall data analysis concepts, and user interfaces? What will be our tools and what do we need in terms of data volumes, data transfer rates, and data management?
- **Databases:** What technical progress can we expect within the next 10 years? What are and will be typical performance characteristics? What is the expected progress in real time data ingestion, storage capacity, data organisation and handling, data rates, querying and analysis tools? How can we efficiently store, administer and handle instrument data together with external supplementary information, and higher level data content descriptors? Shall we expect distributed and/or embedded architectures and scalable configurations, fast interfaces to interactive visualization, and concurrent operations with data ingestion?
- **Visualization:** What technical progress can we expect within the next 10 years? What are and will be typical performance characteristics? What will be the expected progress in access to big data, data rates, data management and dimensionality reduction, role within general data analysis concepts, orchestration of tasks, and user interfaces? How can we efficiently select, group, classify, compare, analyse, display data and data descriptors, and store selected results? Shall we expect universal or dedicated visualization concepts? What will be the role of Virtual&Augmented Reality in visual analytics?
- **Education:** What changes can we expect within the next 10 years? Shall we expect more general or more task-oriented education? What educational support tools do we need that have to be developed? What feed-back tools do we need? Can everything be solved by Data Science?

**Register and/or submit your abstracts and/or promote your idea for collaboration: [HERE](#)**

(see our Book of Abstracts from the workshop in Brno [HERE](#): *Research Matchmaking: Building Bridges Between Disciplines*)

Program

Thursday 23.04.2017

8:30 – 9:00	Registration
9:00 – 9:15	Opening (Vinković)
9:15 – 10:00	Gottfried Schwarz Future Functionalities for Earth Observation Image Analysis: Realistic Versus Unrealistic Goals
10:00 – 10:45	Peter Baumann Dataclouds as a Modern Spatio-Temporal Service Paradigm
10:45 – 11:15	COFFEE BREAK
11:15 – 11:30	Mariangela Liuzzi The Advent of Machine Learning & Remote Sensing Methods in Earthquake Risk Management: pre-event vulnerability assessment and near-real time damage mapping.
11:30 – 11:45	Ognyan Kounchev 1. Satellite based Integrated Systems for Applications in Civil Security 2. Application of Multiscale methods in Network Analysis of Big Data
11:45 – 12:00	Jovan Bajčetić Broadband radio spectrum analysis created on continuous measurements – detection of natural made disturbances and pattern finding
12:00 – 12:15	Dimitrios Marmaris Looking into the Future of Unsupervised Machine Learning Algorithms using Generative Adversarial Networks
12:15 – 12:30	Srdan Mitrovic Inter-team education benefits for Big Data signal processing
12:30 – 12:45	Blagoj Delipetrev & Mirjana Kocaleva Proposal for collaborative projects
12:45 – 14:15	LUNCH
14:15 – 15:00	Marco Quartulli Big data analytics architectural standardization efforts
15:00 – 15:15	Szabolcs Mészáros Determining the Atmospheric Parameters and Chemical Composition of Stars in the Age of High Resolution Spectroscopic Sky Surveys
15:15 – 15:30	Peter Burka Architectures for Big Data processing
15:30 – 15:45	Veijko Vujcic Solution patterns for recognition of transient astronomical events
15:45 – 16:15	COFFEE BREAK
16:15 – 16:30	Uroš Kostic Using GPUs for GBSAR data processing
16:30 – 16:45	Alexandru-Cosmin Grivei Data Analytics for Spatio-Temporal Patterns in Satellite Image Time Series: Methods and Architectures
16:45 – 17:00	Bojan Pečnik Persistent Aerial Positioning as a Service: a remote sensing service of the future
17:00 – 17:15	Dejan Vinkovic The breakthrough remote sensing services possible with stationary or slowly moving airship platforms
17:15 – 17:45	Discussion

Friday 24.02.2017

9:15 – 10:00	Giuseppe Lugano The ERAdate project: fostering interdisciplinary research and innovation in Intelligent Transport Systems at the University of Žilina
10:00 – 10:45	Engelbert Mephu Ngulto Big Graph Mining: Frameworks and Techniques
10:45 – 11:15	COFFEE BREAK
11:15 – 11:30	Areg Mickaelian Fine analysis of emission line spectra of active galaxies
11:30 – 11:45	Vladimir A. Sreckovic MoID a Database and a Web Service within the SeVO and the VAMDC
11:45 – 12:00	Maria Critsevich 1. Observing and modelling meteors in planetary atmospheres 2. Scattering and absorption of electromagnetic waves in particulate media
12:00 – 12:15	Gyula M. Szabó Cosmic Risks and Hazards
12:15 – 12:30	Petr Skoda How to Make Big Data from Small Astronomical Files
12:30 – 12:45	Darko Jevremovic Alertsim – update on new developments
12:45 – 14:15	LUNCH
14:15 – 14:30	Marlin Vo Classifying of star objects and searching in astronomical databases by using
14:30 – 14:45	Aleksandra Nina Big databases in ELFVLF/LF waves monitoring and data processing
14:45 – 15:00	Abdus Mostoy Improved programmability for extra large scale systems
15:00 – 15:15	Andrea Manieri Data Science Skills for EO Research and Industry
15:15 – 15:30	Jean-Paul Smets Earth observation appstore
15:30 – 16:00	COFFEE BREAK
16:00 – 17:30	Discussion
17:30 – 17:45	Closing



**Dr Aleksandra Nina**

Institut za fiziku, Beograd

**Astronomska opservatorija  
Volgina 7, Beograd**

4.9.2024.

### **POZIVNO PISMO**

Poštovana Dr Aleksandra Nina,

Pozivam Vas da 25. septembra 2024. održite predavanje na Naučno-stručnom skupu Astronomske opservatorije u Beogradu pod naslovom "Prekursori zemljotresa: pregled postojećih metoda i istraživanja na Institutu za fiziku u Beogradu".

U nadi da ćete prihvatiti poziv,

Nataša Bon  
Koordinator Naučno-stručnog skupa Astronomske opservatorije



**Subject** Fwd: ПОДСЕТНИК:Научно-стручни скуп на АОБ, среда 25. септембар у 13 часова  
**From** Edi Bon <ebon@aob.rs>  
**To** Aleksandra Nina <sandrast@ipb.ac.rs>  
**Date** 2024-09-25 12:28



----- Forwarded message -----

**From:** Natasa Bon <nbon@aob.rs>  
**Date:** Tue, Sep 24, 2024 at 4:45 PM  
**Subject:** ПОДСЕТНИК:Научно-стручни скуп на АОБ, среда 25. септембар у 13 часова  
**To:** Nss <nss@aob.rs>, Astronom <astronom@matf.bg.ac.rs>

Драге колегинице и колеге,

Подсећам вас да ће у среду, 25. септембра у 13 часова, у библиотеци  
Астрономске опсерваторије бити одржан Научно-стручни скуп.  
Излагач ће бити др Александра Нина са Института за физику у Земуну.

Наслов предавања: Прекурсори земљотреса: преглед постојећих метода и  
истраживања на Институту за физику у Београду

Апстракт:

Истраживања прекурсора земљотреса још увек нису дала поуздан начин за  
детектовање промена које указују на опасност са довољном поузанашћу да  
би могао да се направи примењљив систем за упозоравање. Међутим,  
вишедеценијски рад у овој области је још увек актуелан, а развој  
технологија примењљивих у производњи различитих врста детектора, као и  
метода обраде података значајно утиче на убрзање наведених истраживања.  
У овом предавању ће бити дат преглед више метода које су до сада  
развијене у циљу детекције промена пре земљотреса и поређење њихових  
карактеристика. Посебна пажња биће посвећена методу који је развијен на  
Институту за физику у Београду и који се базира на редуkcији шума радио  
сигнала врло ниских фреквенција пар минута или пар десетина минута пре  
земљотреса. То истраживање траје од 2018. године, а ове године је  
започео развој система за детекције наведених промена кога треба да чини  
мрежа пријемника и софтвери за обраде података са једног пријемника и  
целе мреже.

Линк за праћење преноса:

<https://zoom.us/j/93209702953?pwd=aXyoUI83urZKApCLsCLHSJml3SoZYb.1>

Meeting ID: 932 0970 2953  
Passcode: 308940

Надам се да ћемо се видети у што већем броју.

Срдачан поздрав,

Наташа

--

dr Natasa Gavrilovic Bon  
Associate Research Professor  
web site: <http://nbon.aob.rs/>  
Astronomical Observatory Belgrade  
Volgina 7  
11160 Belgrade, Serbia  
Tel:+381 11 3089 068  
Fax:2419 553

**Subject** [institut] Seminar povodom izbora u zvanje VNS - Aleksandra Nina  
**From** Vladimir Sreckovic <vlada@ipb.ac.rs>  
**Sender** institut <institut-bounces@ipb.ac.rs>  
**To** <institut@ipb.ac.rs>  
**Date** 2019-11-26 18:56



Postovane koleginice i kolege,

Pozivam Vas na seminar koji ce u petak 29. novembra 2019. godine u 12:00 u sali Dr Dragan Popovic odrzati Aleksandra Nina povodom predstojeceg izbora u zvanje visi naucni saradnik.

Naslov seminara je:

Niska jonosfera: monitoring, detekcije uticaja iz svemira i Zemlje, i modelovanje

Sazetak:

Na institutu za fiziku u Beogradu se od 2003. godine vrši posmatranje jonosfere pomocu prijema radio signala emitovanih sirom sveta. Na taj nacin formirana je baza podataka koja nam omogucava izucavanje uticaja brojnih pojava kako u svemiru tako i na Zemlji kojima je konstantno izlozen ovaj atmosferski sloj (izmedju oko 50 km i 90 km). U ovom izlaganju biće predstavljena istraživanja detekcija jonosferskih poremećaja u periodima upada gama zraka (gamma ray bursts), početaka tropskih ciklona, zemljotresa u Kraljevu a bice predstavljene i metode za modelovanje parametara jonosferskog D-sloja tokom uticaja sunčevih X flerova. Pored toga, bice reci i o prakticnim primenama ovih istrazivanja koje se odnose na uticaje poremecene niske jonosfere na prostiranje telekomunikacionih i satelitskih signala.

Pozdrav  
Vladimir

--

Dr Sreckovic Vladimir  
Full Research Professor  
Head of The Astrophysics and Ionospheric Laboratory,  
Institute of Physics,  
National Institute of the Republic of Serbia,  
Pregrevica 118, 11080 Zemun,  
Belgrade, Serbia  
phone: +381 11 3160 260 ext. 205,  
fax: +381 11 3162 190,  
email: [vlada@ipb.ac.rs](mailto:vlada@ipb.ac.rs)  
<http://www.ipb.ac.rs/>  
[www.researchgate.net/profile/V\\_Sreckovic](http://www.researchgate.net/profile/V_Sreckovic)  
<https://publons.com/researcher/1317368/vladimir-sreckovic/>

---

institut mailing list  
[institut@ipb.ac.rs](mailto:institut@ipb.ac.rs)  
<https://mail.ipb.ac.rs/mailman/listinfo/institut>

**Subject** Sutra: naucno-strucni skup AOB, 26. jun 2019.  
**From** Maša Lakićević <mlakicevic@aob.rs>  
**To** <all@aob.rs>, <aa@matf.bg.ac.rs>  
**Cc** <sandrast@ipb.ac.rs>  
**Date** 2019-06-25 09:38



Poštovane kolege,

U Biblioteci Astronomske opservatorije u Beogradu (Volgina 7), u sredu, 26. juna 2019, u 13h, održaće se naučno-stručni skup.

Izlaže: dr Aleksandra Nina, Institut za fiziku u Beogradu

Naslov: Poremećaji niske jonosfere izazvani astro i geofizičkim pojavama: detekcije i modelovanje

Apstrakt:

Jonosfera je konstantno izložena uticaju brojnih pojava kako u svemiru tako i na Zemlji. Monitorisanje ovog atmosferskog sloja je značajno kako u naučnom istraživanju povezanosti jonosferskih promena sa tim procesima tako i za praktične primene u telekomunikacijama i primeni satelitskih signala u pozicioniranju i monitorisanju Zemlje. Pored toga, veoma značajna su istraživanja jonosferskih poremećaja u periodima oko prirodnih nesreća kao što su zemljotresi, cikloni i slično pre svega zbog ispitivanja mogućnosti predviđanja opasnosti od nepogoda.

U ovom izlaganju biće predstavljena istraživanja bazirana na monitorisanju niske jonosfere VLF/LF (eng. very low/low frequency) radio signalima detektovanih prijemnicima ovih signala koji se nalaze na Institutu za fiziku u Zemunu. Biće dat pregled analiza detekcija jonosferskih poremećaja u periodima upada gama zraka (gamma ray bursts), početaka tropskih ciklona, zemljotresa u Kraljevu... Pored toga predstaviću i metode koje smo razvili za modelovanje parametara jonosferskog D-sloja tokom uticaja sunčevih X flerova uz analizu uticaja na prostiranje telekomunikacionih i satelitskih signala.

**Subject** [institut] Seminar: Aleksandra Nina (povodom izbora u zvanje)  
**Sender** Vladimir Sreckovic <[vlada@ipb.ac.rs](mailto:vlada@ipb.ac.rs)>  
**Recipient** <[institut@ipb.ac.rs](mailto:institut@ipb.ac.rs)>  
**Date** 09 May 2014 12:12



---

Postovane kolegkinice i kolege

Pozivam Vas na seminar koji ce u utorak 13. maja 2014. godine u 11:30 u sali Zvonko Maric odrzati Aleksandra Nina povodom predstojeceg izbora u zvanje naucni saradnik.

Naslov seminara je:

Detekcija asto- i geofizickih fenomena dijagnostikom plazme jonosferske D-oblasti elektrornagnetnim VLF talasima.

Sazetak:

S obzirom na polozej u kom se nalazi, jonosfera je pod konstantnim uticajem brojnih pojava kako iz svemira, tako i u drugih delova planete. Posledicno, karakteristicne reakcije jonosferske plazme na ove pojave se mogu koristiti za njihovu detekciju i analizu uticaja na vazdusni omotac Zemlje. Jedna od metoda dijagnostike najnize oblasti jonosfere, D-oblasti, je bazirana na analizi VLF (very low frequency) radio talasa i u ovom predavanju bice prikazane studije dobijene analizom podataka registrovanih Beogradskom VLF prijemnom stanicom lociranom na Institutu za fiziku tokom perturbacija izazvanih Sucevim X-flerovima, izlaskom i zalaskom Sunca i gama bljeskovima nastalim prilikom npr. eksplozija supernovih. Takodje, bice predstavljene i varijacije registrovanih signala uzrokovane intenzivnim promenama u drugim planetarnim slojevima.

Pozdrav Vladimir

--

Dr Sreckovic Vladimir  
Laboratory for Plasma Physics Institute of Physics  
Pregrevica 118, 11080 Zemun,  
Belgrade, Serbia  
phone: +381 11 3160 260 ext. 205,  
fax: +381 11 3162 190,  
email: [vlada@ipb.ac.rs](mailto:vlada@ipb.ac.rs)  
Institute of Physics Belgrade  
<http://www.ipb.ac.rs/>

---

[institut mailing list](mailto:institut@ipb.ac.rs)  
[institut@ipb.ac.rs](mailto:institut@ipb.ac.rs)  
<https://mail.ipb.ac.rs/mailman/listinfo/institut>

**Subject** kolarac, predavanja  
**From** Predavacki centar Kolarca <predavanja@kolarac.rs>  
**To** Aleksandra Nina <sandrast@ipb.ac.rs>  
**Reply-To** <predavanja@kolarac.rs>  
**Date** 2017-01-20 12:53



--



**Задужбина Илије М. Коларца**  
Центар за предавачку делатност  
Студентски трг 5, Београд  
тел: (011) 2637-609, 3282-467  
[www.kolarac.rs](http://www.kolarac.rs)

Poštovana Aleksandra,  
javljam Vam se povodom Vašeg predloga za ciklus predavanja na našoj tribini. Ja sam mislio da, ako to bude vama odgovaralo, ciklus realizujemo u martu. To bi bili sledeći datumi: 2, 9, 16. i 23. mart 2017. godine.  
Iskreno se nadam da će Vam termini odgovarati,  
srdačan pozdrav,  
Milenko Todorvić (064 8911328)

da Vas podsetim, evo Vašeg predloga:

Naziv ciklusa: Uticaj kosmickog okruzenja na Zemlju

Predavanja:

Aleksandra Nina Tragovi gama bljeskova u Zemljinoj atmosferi

Vladimir Cadez Uticaj Sunca na nas zivotni prostor

Tijana Prodanovic Kosmicko zracenje

Mihailo Martinovic Sunčev vetar i veštački sateliti u okolini Zemlje - posmatranja i zaključci.

Ova e-pošta je proverena na viruse Avast protuvirusnim programom.  
[www.avast.com](http://www.avast.com)



ЗАДУЖБИНА ИЛИЈЕ М. КОЛАРЦА

основана 1878.

ЦЕНТАР ЗА ПРЕДАВАЧКУ ДЕЛАТНОСТ



Циклус

# УТИЦАЈ КОСМИЧКОГ ОКРУЖЕЊА НА ЗЕМЉУ

**СУНЧЕВ ВЕТАР И ВЕШТАЧКИ  
САТЕЛИТИ У ОКОЛИНИ ЗЕМЉЕ:  
посматрања и закључци (2. 3. у 18,00)**

Др Михаило Мартиновић,  
Институт за хемијске изворе струја, Београд

**КОСМИЧКО ЗРАЧЕЊЕ (9. 3. у 18,00)**

Др Тијана Продановић, ПМФ, Нови Сад

**УТИЦАЈ СУНЦА НА НАШ  
ЖИВОТНИ ПРОСТОР (16. 3. у 18,00)**

Др Владимир Чадеж,  
Астрономска опсерваторија, Београд

**ТРАГОВИ ГАМА  
БЉЕСКОВА У ЗЕМЉИНОЈ  
АТМОСФЕРИ (23. 3. у 18,00)**

Др Александра Нина, Институт за физику, Земун

Мала сала Коларчеве задужбине - Улаз Слободан

тел. 2637-609, 2638-472; факс: 3031-711  
www.kolarac.rs; e-mail: predavanja@kolarac.rs

Програме подржавају Секретаријат за културу Скупштине града Београда  
и Министарство за науку Републике Србије



ЗАДУЖБИНА ИЛИЈЕ М. КОЛАРЦА  
основана 1878.

ЦЕНТАР ЗА ПРЕДАВАЧКУ ДЕЛАТНОСТ



Циклус

# АКТИВНОСТ СУНЦА И КЛИМА НА ЗЕМЉИ

## 1. АКТИВНОСТ СУНЦА И КЛИМА НА ЗЕМЉИ (17. 10)

Лука Ч. Поповић, Астрономска опсерваторија Београд

## 2. ПОД СУНЧЕВИМ ВЕТРОМ (24.10)

Соња Видојевић, Институт за физику, Београд

## 3. ЈОНОСФЕРА ОБАСЈАНА СУНЦЕМ (31. 10)

Александра Нина, INIS – Tehnoexperts, Београд

## 4. У НЕВРЕМЕНИМА УНИВЕРЗУМА (7. 11)

Анђелка Ковачевић, Математички факултет, Београд

Мала сала Коларчеве задужбине

Четвртком од 18 часова - Улаз слободан



## **ПРИЛОГ**

**ОДЛУКЕ О КАТЕГОРИЗАЦИЈИ ПОГЛАВЉА У МОНОГРАФИЈИ  
КОЈЕ ЈЕ ДОНЕО МАТИЧНИ НАУЧНИ ОДБОР ЗА ФИЗИКУ**

РЕПУБЛИКА СРБИЈА  
МИНИСТАРСТВО НАУКЕ,  
ТЕХНОЛОШКОГ РАЗВОЈА И ИНОВАЦИЈА  
Матични научни одбор за физику  
Датум: 26. 01. 2024. године

**Институт за физику у Београду**  
**Др Александра Нина, виши научни сарадник**

Прегревица 118, 11080 Београд

Поштована др Нина,

Матични научни одбор за физику је на својој седници од 26. јануара 2024. године разматрао Ваш захтев за признавање и категорисање следеће публикације:

1. **Aleksandra Nina**, "Application of Databases Collected in Ionospheric Observations by VLF/LF Radio Signals", Chapter 23 in "Knowledge Discovery in Big Data from Astronomy and Earth Observation", Elsevier (Eds. P. Škoda and F. Adam, 2020), p. 419-434 (ISBN: 978-0-12-819154-5).

Узимајући у обзир критеријуме из Прилога 2 Правилника о стицању истраживачких и научних звања, Одбор је донео одлуку да се наведена публикације категорише као монографска студија/поглавље у књизи M12 или рад у тематском зборнику међународног значаја, односно да се **категорише као публикација категорије M14**.


**ОБРАЗЛОЖЕЊЕ**

Наведено поглавље је објављено у зборнику издатом од стране издавача Elsevier. Зборник представља резултате COST акције TD1403 - BIG-SKY-EARTH, има 450 страна и 24 поглавља, и може се категорисати као монографија међународног значаја. Поглавље које је написала др Александра Нина даје преглед података - радио сигнала из ниске јоносфере, добијених у периоду од 2008. до 2019. године помоћу пријемника у Институту за физику у Београду, који је део AWESOME глобалне мреже који врше мониторинг овог дела атмосфере. У поглављу су описани могући извори пертурбација радио сигнала, начин њихове детекције и анализе, као и могућности примене AWESOME базе података.

Наведено поглавље има 16 страна (10486 речи и 67668 словних знакова) и једног аутора и публиковано је на енглеском језику. Укупан број референци у поглављу је 41, од којих је 10 самоцитата. На основу овога смо закључили да поглавље испуњава библиографске услове, у складу са Правилником о стицању истраживачких и научних звања, и донели одлуку да се категорише монографска студија/поглавље у књизи M12 или рад у тематском зборнику међународног значаја, односно да се категорише као публикација категорије M14.

С поштовањем,

Председник Матичног научног одбора за физику

  
др Антун Балаж, научни саветник