

Изборном већу Математичког факултета

На 126. седници Изборног већа одржаној 26. септембра 2025. године, одређени смо за чланове комисије за писање реферата за избор једног ванредног професора за ужу научну област Математичка анализа, са пуним раним временом, на одређено време од 60 месеци. У вези с тим подносимо Већу следећи

ИЗВЕШТАЈ

На конкурс објављен 8. октобра 2025. године у листу *Послови*, у законски прописаном року, пријавио се један кандидат, Александра Маринковић. Наводимо релевантне податке о кандидату.

1 Биографија кандидата

Др Александра Маринковић (рођена Перишић) рођена је 11. августа 1985. године. Математички факултет у Београду уписала је 2004, а завршила 2008. године са просечном оценом 9,96. Мастер студије завршила је 2009. године у Београду одбраном мастер тезе под називом *Морсова хомологија, диференцијално-тополошки и аналитички приступ*, код проф. др Дарка Милинковића, са оценом 10. Докторске студије на Високом техничком институту у Лисабону, Португалија, уписала је 2010. године. Докторску тезу под називом *Померљивост и попуљивост торичких и симплектичких контактних многострукости* одбранила је 2015. године, којом је као ментор руководио проф. др Мигел Абреу, док је коментор била проф. др Милена Пабиниак. Школске 2008/09. и 2009/10. године радила као сарадник у настави за ужу научну област Математичка анализа на Математичком факултету у Београду. Изабрана је у звање доцента на Математичком факултету у Београду 2018, а реизабрана 2023. године.

2 Научни рад

2.1 Списак научних радова

Од првог избора у звање доцента

- [1] K. Niederkrüger, A. Marinković, *Symplectic circle actions on symplectic manifolds with a contact type boundary*, прихваћен за публикување у *Journal of Symplectic Geometry*, (88 страна), <https://arxiv.org/pdf/2203.08288>, импакт фактор: 0.6, категорија M22;

- [2] A. Marinković, *Concave symplectic toric fillings*, Journal of Geometry and Physics 217 (2025) 105622, <https://doi.org/10.1016/j.geomphys.2025.105622>, **импакт фактор: 1.4, категорија M21a**;
- [3] B. Acu, O. Capovilla–Searle, A. Gąbka, A. Marinković, E. Murphy, L. Starkston, A. Wu, *Weinstein handlebodies for complements of smoothed toric divisors*, Memoirs of the American Mathematical Society Vol. 309, No 1561, 1-128 (2025), <https://doi.org/10.1090/memo/1561>, **импакт фактор: 2.3, категорија M21a+**;
- [4] A. Marinković, *Examples of Weinstein domains in the complement of smoothed toric divisors*, Mathematica Slovaca, Vol. 73, No 4, 997-1012 (2023), DOI: 10.1515/ms-2023-0074, **импакт фактор: 1.1, категорија M21**;
- [5] B. Acu, O. Capovilla–Searle, A. Gąbka, A. Marinković, E. Murphy, L. Starkston, A. Wu, *An introduction to Weinstein handlebodies for complements of smoothed toric divisors*, Proceedings Volume of WiSCon: Research Directions in Symplectic Geometry and Contact Topology (2021), https://doi.org/10.1007/978-3-030-80979-9_4, **категорија M13**;
- [6] S. Lisi, A. Marinković, K. Niederkrüger, *On properties of Bourgeois contact structures*, Algebraic and Geometric Topology, Vol. 19, No 7, 3409–3451 (2019), DOI: 10.2140/agt.2019.19.3409, **импакт фактор: 0.876, категорија M22**.

Пре претходног избора у звање доцента

- [7] A. Marinković, *Contact blow up and cylindrical contact homology of contact toric manifolds of Reeb type*, Publications de l'Institut Mathématique, Beograd, Nouvelle Série, tome 102 (116), 61–71 (2017), DOI: <https://doi.org/10.2298/PIM1716061M>, **категорија M24**;
- [8] A. Marinković, M. Pabiniak, *On displaceability of pre-Lagrangian toric fibers in toric contact manifolds*, International Journal of Mathematics, Vol. 27, No. 14 (2016) 1650113 (32 pages), DOI: 10.1142/S0129167X16501135, **импакт фактор: 0.554, категорија M23**;
- [9] A. Marinković, *Symplectic fillability of toric contact manifolds*, Periodica Mathematica Hungarica, 73, 16–26 (2016); DOI:10.1007/s10998-016-0147-y, **импакт фактор: 0.502, категорија M23**;
- [10] A. Marinković, M. Pabiniak, *Every symplectic toric orbifold is a centered reduction of Cartesian product of projective weighted spaces*, International Mathematics Research Notices, 2015 (23), 12432–12458 (2015); DOI:10.1093/imrn/rnv066, **импакт фактор: 1.141, категорија M21a**;

2.2 Приказ научних радова

Мастер теза

У мастер тези др Александре Маринковић описани су основни елементи Морсове теорије и Морсове хомологије, као и веза између топологије многострукости

и аналитичких појмова везаних за Морсове функције. Показано је да свака многострукост има структуру CW-комплекса, при чему, за унапред изабрану Морсову функцију f , свакој ћелији одговара јединствена критична тачка функције f . Затим се описује простор негативних градијентних трајекторија функције f , и помоћу њега се дефинише Морсова хомологија. Показује се да је Морсова хомологија изоморфна сингуларној хомологији многострукости. Затим се даје и аналитички поглед на простор трајекторија, односно, овај простор се задаје као језгро одговарајућег Фредхолмовог оператора. У додатку се даје кратак преглед основних појмова који су коришћени у раду, као и кратак приказ идеје бесконачнодимензионог уопштења Морсове теорије – Флорове теорије.

Докторска дисертација

Главни објекти ове тезе су торичке симплектичке и контактне многострукости. Торичка симплектичка многострукост је симплектичка многострукост (M^{2n}, ω) снабдевана ефективним Хамилтоновим дејством торуза T^n . Хамилтоново дејство значи да је сваки елемент торуза Хамилтонов дифеоморфизам. Зато свакој торичкој симплектичкој многострукости придружујемо T^n -инваријантно пресликавање, моментно пресликавање, $\mu : M \rightarrow \mathfrak{t}^*$ тако да

$$\langle d\mu_p(\cdot), X \rangle = \omega(X_p^M, \cdot)$$

за све $X \in \mathfrak{t}$, $p \in M$. Овде $\mathfrak{t}$ означава Лијеву алгебру групе T^n , $\langle, \rangle$ означава природно придруживање $\mathfrak{t}^*$ и $\mathfrak{t}$, где идентификујемо $T\mathfrak{t}^*$, тангентни простор од $\mathfrak{t}^*$, са $\mathfrak{t}^*$ и X^M је векторско поље на многострукости M дато са $X_p^M = \frac{d}{dt}|_{t=0}(\exp tX)*p$. Са $*$ је означено дејство торуза.

Подмногострукост N симплектичке многострукости (M, ω) је изотропна ако $\omega|_N = 0$. Ако је N изотропна онда $\dim N \leq \frac{1}{2} \dim M$. Изотропна подмногострукост максималне димензије је Лагранжева подмногострукост. Генерално, ако је T^k -дејство на M^{2n} ефективно и Хамилтоново, онда су све орбите изотропне. Због тога $k \leq n$, а ако је $k = n$, онда су све орбите максималне димензије Лагранжеве подмногострукости.

Аналогно се дефинише торичка контактна многострукост као контактна многострукост (V^{2n-1}, ξ) снабдевана ефективним Хамилтоновим дејством торуза T^n . Сваки елемент торуза је контактни дифеоморфизам (пошто су у контактної геометрији контактна и Хамилтонова изотопија једно исто).

Подмногострукост N контактне многострукости (V, ξ) се назива пред-изотропна ако је трансверзална на контактну дистрибуцију ξ и ако је $TN \cap \xi$ изотропна у односу на симплектичку форму $d\alpha|_\xi$, за сваку контактну форму α дистрибуције ξ . Дакле, ако је N пред-изотропна онда $\dim N \leq \frac{1}{2}(\dim V + 1)$. Пред-изотропна подмногострукост максималне димензије се назива пред-Лагранжева подмногострукост. Лерман је доказао да, ако је T^k -дејство на V^{2n-1} ефективно и Хамилтоново (тј. контактнo), онда су све орбите изотропне, у горе објашњеном смислу. Због тога $k \leq n$, а ако је $k = n$, онда су све орбите максималне димензије пред-Лагранжеве подмногострукости.

Свака торичка контактна многострукост допушта инваријантну контактну фо-

рму. Наиме, ако α није T^n -инваријантна, онда је $\alpha_{\text{inv}} = \int_{t \in T^n} t^* \alpha$ инваријантна контактна форма. Свакој торичкој контактної многострукости са фиксираном инваријантном контактном формом придружујемо T^n -инваријантно пресликавање, моментно пресликавање, $\mu_\alpha : V \rightarrow \mathfrak{t}^*$ дефинисано са

$$\langle \mu_\alpha(p), X \rangle = \alpha_p(X_p^V),$$

за све $X \in \mathfrak{t}$, $p \in V$. Пошто инваријантна контактна форма није јединствена ни моментно пресликавање није јединствено. Зато се уводи моментни конус као унија координатног почетка и слике моментног пресликавања симплектизације SV , која је (некомпактна) торичка симплектичка многострукост кад год је V торичка контактна многострукост. Моментни конус је јединствен и не зависи од избора контактне форме.

Торичка дејства на симплектичкој и контактної многострукости разликују се у следећем. Док торичко дејство на свакој компактној симплектичкој многострукости (M, ω) увек има фиксне тачке, дакле никад није слободно, компактне торичке контактне многострукости немају фиксне тачке а дејство може бити и слободно. Разлог томе је следећи. Ако је M компактна онда моментно пресликавање μ има критичну тачку $p \in M$, односно, важи $d\mu_p = 0$. Дакле $\omega_p(X_p^M, \cdot) = 0$ за сва векторска поља X^M генерисана дејством. Следи да сва ова векторска поља ишчезавају у тачки p , пошто је ω недегенерисана 2-форма. Дакле, p је фиксна тачка. Са друге стране, ако компактна торичка контактна многострукост има фиксну тачку, онда би моментно пресликавање било нула у тој тачки што је немогуће према Лермановом резултату. Пример торичке контактне многострукости са слободним дејством је $(T^n \times S^{n-1}, \xi = \text{Ker}(\sum_{i=1}^n x_i d\theta_i))$, где је T^n -дејство ротација сваке T^n -координате од $T^n \times S^{n-1}$.

Комплетну класификацију торичких контактних многострукости дао је Лерман. Почевши од те класификације у тези се показује да у димензијама већим од 3 слободно торичко дејство допуштају осим $T^n \times S^{n-1}$, $n \geq 3$, са горе наведеном контактном структуром, само $T^2 \times I_k$, $k \in \mathbb{Z} \setminus \{0\}$, са јединственом контактном структуром која се добија применом методе Буржуа на природну отворену књигу (open book) стандардне контактне сфере.

Делцан је доказао да је свака компактна торичка симплектичка многострукост јединствено одређена сликом моментног пресликавања и да је та слика увек одређени политоп. Темена политоп одговарају фиксним тачкама, а унутрашње тачке политоп одговарају Лагранжевим фибрама. У контактном случају различите торичке контактне многострукости могу имати исту слику моментног пресликавања. На пример:

$$(T^3, \xi_k = \text{Ker}(\cos k\theta d\theta_1 + \sin k\theta d\theta_2)),$$

$k \in \mathbb{N}$, нису контактноморфне за различите вредности k (резултат Жируа) али су све торичке са истом моментном сликом. Лерман је показао да су торичке контактне многострукости димензије веће од 3 са дејством које није слободно једнозначно одређене својим моментним конусима.

Познато је (резултати Ентова-Полтеровича, Фукаја-О-Охта-Оно-а, Гонзалеса и Вудворда) да свака компактна торичка симплектичка многострукост има не-

померљиву Лагранжеву орбиту. У другом поглављу тезе ова орбита је пронађена уз помоћ симплектичке редукције. Наиме, показује се да је свака торичка симплектичка многострукост симплектичка редукција Декартовог производа пројективних простора са тежинама, тако да ниво редукције садржи непомерљиву Лагранжеву подмногострукост тог Декартовог производа. То је садржај рада [8].

У трећем поглављу показује се да постоје компактне торичке контактне многострукости чије су све орбите померљиве. С друге стране, зна се да свака компактна торичка симплектичка многострукост има непребројиво много померљивих Лагранжевих торичких фибри (ово су показали Мек Даф и Абреу). У тези се показује да скоро све торичке контактне многострукости које допуштају слободно дејство имају све пред-Лагранжеве торичке фибре непомерљиве. То је садржај рада [6].

На крају тезе испитује се симплектичка попуњивост торичких контактних многострукости. То је садржај рада [7].

Научни радови

[1] Symplectic circle actions on symplectic manifolds with a contact type boundary

У овом раду основни објекти су симплектичке многострукости са конвексном контактном границом. Контактну структуру на граници дефинише Лиувиллово векторско поље које је дефинисано у близини границе, трансверзално је на граници и усмерено ка споља. На оваквим симплектичким многострукостима посматрамо дејство круга које чува симплектичку структуру. Интеграцијом Лиувиловог векторског поља дуж круга који дејствује на многострукост добија се инваријантно Лиувиллово векторско поље. Контракција симплектичке форме тим инваријантним Лиувилловим векторским пољем је инваријантна контактна форма. Дакле, и контактна граница наслеђује контактну дејство круга. Први главни резултат рада је да је свако симплектичко дејство на оваквим многострукостима и Хамилтоново дејство. Другим речима, диференцијална 1-форма која је контракција симплектичке форме векторским пољем које генерише дејство, је не само затворена 1-форма, него и тачна. То значи да је та 1-форма диференцијал функције, коју називамо Хамилтоновом функцијом. Овај резултат је неочекиван јер је познато да симплектичко дејство на затвореној симплектичкој многострукости не мора бити Хамилтоново. У раду је доказано и да Хамилтонова функција придружена дејству има многе особине Хамилтонове функције на затвореној симплектичкој многострукости: Хамилтонова функција је Морс-Ботова функција, критичне тачке функције одговарају фиксним тачкама дејства, све критичне тачке имају парни индекс, критични скупови су симплектичке многострукости, минимум и максимум су јединствени. За разлику од затворених многострукости са Хамилтоновим дејством, у овом случају критични скупови могу имати непразну границу и та граница се налази на граници многострукости и одатле наслеђује контактну структуру. У овом раду је показано и да симплектичке 4-многострукости са контактном границом које допуштају Хамилтоново дејство имају повезану границу. Отворено

је питање да ли исти резултат важи у већим димензијама. У литератури нема пуно примера симплектичких многострукости са неповезаном конвексном контактном границом, а и многострукости из тих примери не допуштају Хамилтоново дејство круга.

[2] Concave symplectic toric fillings

У овом раду је показано да свака контактна торичка 3-многострукост допушта бесконачно много конкавних испуњења симплектичким торичким 4-многострукостима. Овај резултат је профићење резултата Етнајера и Хонде да свака контактна 3-многострукост допушта бесконачно много конкавних испуњења симплектичким 4-многострукостима. Ако симплектичка многострукост има непразну границу и ако постоји Лиувилово векторско поље дефинисано у близини границе, трансверзално на границу и усмерено ка унутрашњости многострукости, онда граница допушта контактну структуру која се назива конкавном, а дата симплектичка многострукост се назива конкавним испуњењем контактне границе. Док Етнајер и Хонда у свом доказу користе хирургију дуж Лежандрових кривих, конструкција торичких испуњења у овом раду се заснива на комбинаторним особинама моментне слике симплектичких торичких структура које су конструисане на одређеним многострукостима које називамо инсталацијама. Ивицама моментне слике одговарају симплектичке сфере и њихове самопресецајуће бројеве можемо израчунати помоћу вектора нормала на суседне ивице у моментној слици. Конкавну симплектичку торичку структуру конструишемо на линеарним и циклическим инсталацијама, које у основи имају низове диск раслојења над 2-сферама. Ове базне сфере су управо сфере које се сликају при моментном пресликавању на ивице моментне слике. Да за сваку контактну торичку 3-многострукост постоји бесконачно много конкавних торичких испуњења, довољно је показати да све моментне слике са контактоморфним границама нису повезане $SL(2, \mathbb{Z})$ трансформацијама. То значи да симплектичке торичке 4-многострукости нису међусобно еквивалентно симплектоморфне.

[3] Weinstein handlebodies for complements of smoothed toric divisors

Овај рад је уопштење рада [5], где се посматрају затворене симплектичке торичке многострукости у димензији 4 и Вајнстинове структуре на комплементу одређених инваријантних симплектичких дивизора. Скуп свих орбита позитивне кодимензије једне торичке многострукости је симплектичка подмногострукост са сингуларитетима, коју називамо тоталним торичким дивизором. Сваки сингуларитет овог дивизора одговара једној фиксној тачки торичког дејства, а свака фиксна тачка одговара једном темену придруженог моментног политопа. Комплемент тоталног торичког дивизора је Вајнстин хомотопан котангентном раслојењу 2-торуса, са стандардном Вајнстиновом структуром. У овом раду је показано да комплемент торичког дивизора коме су отклоњени поједини сингуларитети такође допушта Вајнстинову структуру. Када је овај политоп центриран у односу на одређена темена, онда отклањањем сингуларитета тоталног торичког дивизора

који одговарају овим теменима добијамо дивизор чији комплемент допушта Вајнстинову структуру. Ова Вајнстинова структура је у потпуности одређена комбинаторним особинама моментног политопа. Наиме, сваком отклоњеном сингуларитету одговара лепљење Вајнстинове 2-ручке дуж границе диск котангентног раслојења 2-торуса, при чему је кружница лепљења 2-ручке управо одговарајућа крива торуса чију хомолошку класу читамо из околине темена политопа који одговара том сингуларитету.

Даље, у овом раду је развијен алгоритам за представљање добијених Вајнстинових домена у Гомфовој стандардној форми. И општије, алгоритам обезбеђује дијаграм за сваки Вајнстинов 4-домен који се добија лепљењем 2-ручки на граници диск котангентног раслојења било које површи F , при чему се 2-ручке лепе дуж подизања кооријентисаних криви на F . Показано је како уз помоћ ових дијаграма можемо израчунати одређене тополошке инваријанте произведених домена.

У овом раду је и направљена паралела са Вајнстиновим доменима који се добијају применом одређених операција на скоро торичким многострукостима у димензији 4 чија је база диск. Наиме, операција замена сингуларитета тоталног дивизора једним сингуларним торусом обезбеђује настанак Вајнстинове 2-ручке која се лепи дуж нестајуће кружнице сингуларног торуса. Овим поступком теме политоп не одговара више једној фиксној тачки дејства, него одговара једној изотропној кружници. Тиме тотални дивизор има један сингуларитет мање, али једна тачка у унутрашњости политопа не одговара 2-торусу него сингуларном 2-торусу.

[4] Examples of Weinstein domains in the complement of smoothed toric divisors

У овом раду конструисане су две бесконачне фамилије Вајнстинових домена који се добијају методом који је уведен у раду [1], као комплемент тоталног торичког дивизора са одређеним отклоњеним сингуларитетима. Сви Вајнстинови домени који су конструисани имају различите хомолошке групе, које се израчунавају методом уведену у раду [1]. Прва фамилија конструисана је уз помоћ комбинаторних особина Делцанових моментних политопа. Зрак темена Делцановог политопа се дефинише као полуправа усмерена ка унутрашњости политопа којој је правац једнак збиру правца две ивице политопа које се састају у том темени. У раду је показано да за две произвољне полуправе са рационалним правцем које нису паралелне постоји Делцанов политоп коме два темена имају зраке једнаке управо датим полуправама. Тиме је показано да се сваки Вајнстинов домен, који је хомотопан кодиск раслојењу 2-торуса са две 2-ручке залепљене дуж било које две кружнице у торусу које нису паралелне, може конструисати методом рада [1]. Када су зраци два темена паралелне полуправе не постоји центрираност политопа и у том случају користе се скоро торичке многострукости. Тако се добија друга фамилија Вајнстинових домена, применом операција замена темена сингуларном фибром, као и операције сечење базе и мутације скоро торичких многострукости.

[5] An introduction to Weinstein handlebodies for complements of smoothed toric divisors

Ово је један од првих радова који повезује торичку геометрију и теорију Вајнстинове декомпозиције домена на симплектичке ручке. Питање постојања Вајнстинове структуре на комплементу симплектичког дивизора је покренуо Жиру, након што је Доналдсон показао да свака симплектичка многострукост допушта егзистенцију симплектичког дивизора. У торичким многострукостима посматрају се симплектички дивизори који су инваријантни у односу на торичко дејство, такозвани торички дивизори. У овом раду је детаљно описано лепљење једне Вајнстинове 2-ручке на границу кодиск раслојења 2-торуса, које одговара уклањању једног сингуларитета тоталног торичког дивизора. Пошто сваки сингуларитет одговара једном темену моментног политопа, а околине свака два темена политопа се разликују до на $SL(2, \mathbb{Z})$ трансформацију, показује се да су сви Вајнстинови домени који су конструисани у комплементу тоталног торичког дивизора са једним уклоњеним сингуларитетом, међусобно Вајнстин хомотопни. Наиме, сви су Вајнстин хомотопни самопламбираном котангентном раслојењу 2-сфере. Основна идеја овог рада је уопштена и доказана у раду [1].

[6] On properties of Bourgeois contact structures

У овом раду се испитују различите врсте попуњивости контактних многострукости које су добијене конструкцијом Буржуа. Свака контактна многострукост допушта декомпозицију отворене књиге сагласну са контактном структуром. Конкретно, ову отворену књигу на контактної многострукости V , Буржуа је конструисао контактну структуру на $V \times T^2$. Ова контактна структура као и њена попуњивост зависе од избора контактне структуре на V , као и од избора сагласне отворене књиге. На пример, ако је контактна структура на V слабо попуњива, онда је и Буржуа контактна структура на $V \times T^2$ слабо попуњива. У овом раду је показано како две неконтактноморфне структуре на V могу довести до контактноморфних структура на $V \times T^2$. Стандардна извртута ("overtwisted") структура на S^3 , која није слабо попуњива, такође води до слабо попуњиве контактне структуре на $S^3 \times T^2$. Тиме је у овом раду отворено питање да ли је свака Буржуа контактна структура слабо попуњива. Даље, показано је и како одговарајући избор отворене књиге придружене контактної структури V утиче на субкритичку Штајнову попуњивост контактне структуре на $V \times T^2$. Наиме, ако страна сагласне отворене књиге на V садржи једну затворену Лежандрову подмногострукост онда контактна структура на $V \times T^2$ није субкритички Штајн попуњива.

[7] Contact blow up and cylindrical contact homology of contact toric manifolds of Reeb type

Нека је (V, ξ) предквантизација торичке симплектичке многострукости (M, ω) . Тада је V торичка контактна многострукост Ребовог типа. Контактни blow up од (V, ξ) је по дефиницији предквантизација симплектичког blow up-a од (M, ω) .

Одавде следи да је контактни blow up од (V, ξ) нова торичка контактна многострукост Ребовог типа. Лерманов резултат је да су торичке контактне многострукости Ребовог типа у бијекцији са строго конвексним моментним конусима. Контактни blow up у смислу конуса значи одсецање одређених ивица конуса. Абреу и Макарини су показали како се цилиндрична контактна хомологија торичких контактних многострукости Ребовог типа може израчунати помоћу одговарајућег моментног конуса. У овом раду аутор користи тај резултат.

Нека је V просто повезана многострукост и предквантизација монотоне торичке симплектичке 4-многострукости и нека је V' његов blow up који је такође предквантизација монотоне торичке симплектичке 4-многострукости. Ако су γ_1 и γ_2 орбите које одговарају ивицама конуса од V' које су настале одсецањем ивица конуса од V коме одговара орбита γ онда је Конли–Цендеров индекс од γ_i , $i = 1, 2$, исти као Конли–Цендеров индекс од γ . Значи да се цилиндрична контактна хомологија од V' може израчунати на основу цилиндричне контактне хомологије од V на следећи начин $HC_k(V', \xi') = HC_k(V, \xi) + \mathbb{Q}$, ако постоји намотавање криве γ са Конли–Цендеровим индексом једнаким k и $HC_k(V', \xi') = HC_k(V, \xi)$ иначе.

[8] On displaceability of pre-Lagrangian toric fibers in toric contact manifolds

Орбите максималне димензије сваке торичке контактне многострукости су пред-Лагранжеве подмногострукости. Оне се зову пред-Лагранжеве торичке фибре. У овом раду испитује се њихова померљивост и добијају се резултати различити у односу на симплектички случај. Док све симплектичке торичке многострукости имају непомерљиву Лагранжеву фибру, у раду се дају примери торичких контактних многострукости чије су све пред-Лагранжеве торичке фибре померљиве. То су стандардна контактна сфера S^{2n-1} , $n \geq 2$ и $T^k \times S^{2d+k-1}$, $d \geq 2, k \geq 1$. Ово су заправо и до сада једини познати примери неордерабилних торичких контактних многострукости. Повезаност ордерабилности и непомерљивости подмногострукости су већ изучавали Елиашберг и Полтерович. Даље, Абреу, Борман и МекДаф су доказали да свака компактна торичка симплектичка многострукост има непребројиво много померљивих Лагранжевих торичких фибри. У овом раду аутори показују да скоро све торичке контактне многострукости које допуштају слободно дејство имају све пред-Лагранжеве торичке фибре непомерљиве. Једино за случај $T^2 \times L_k$, $k \in \mathbb{Z} \setminus \{0\}$ резултат још није доказан. Такође, аутори доказују и да све торичке контактне многострукости код којих дејство није слободно имају померљиве пред-Лагранжеве фибре.

[9] Symplectic fillability of toric contact manifolds

Лерманов резултат је да све компактне торичке контактне 3-многострукости којима одговарајући моментни конус има угао већи од π нису симплектички попуњиве. У овом раду се показује да су све компактне торичке контактне многострукости већих димензија барем слабо попуњиве. Доказ се заснива на Лермановој класификацији торичких контактних многострукости као и на ауторовом појашњавању торичких контактних многострукости са слободним дејством. Наи-

ме, у раду се показује да у вишим димензијама слободно дејство допуштају само $T^n \times S^{n-1}$, $n \geq 3$ и $T^2 \times L_k$, $k \in \mathbb{Z} \setminus \{0\}$, са јединственом контактном структуром. Та контактна структура се добија применом методе Буржуа на природну отворену књигу стандардне контактне сфере. За њу се доказује да је слабо попуњива. Све остале торичке контактне многострукости виших димензија су јако попуњиве.

[10] Every symplectic toric orbifold is a centered reduction of Cartesian product of projective weighted spaces

Орбите максималне димензије сваке торичке симплектичке многострукости су Лагранжеве подмногострукости и зову се Лагранжеве торичке фибре. Оне су инверзне слике моментног пресликавања тачака унутрашњости политопа. Методом скраћивања политопа, дефинишу се центар политопа и дефинише се централна фибра торичке симплектичке многострукости као инверзна слика моментног пресликавања центра политопа. Симплектичка редукција се назива централном ако ниво редукције садржи централну фибру. Централна фибра комплексног пројективног простора са тежинама $\mathbb{CP}(m_1, \dots, m_n)$ је

$$T_0 = \{[z_1, \dots, z_n] \in \mathbb{CP}(m_1, \dots, m_n) \mid |z_1| = \dots = |z_n|\}$$

и централна фибра Декартовог производа k комплексних пројективних простора са тежинама је $T_0^1 \times \dots \times T_0^k$. Сваки политоп се транслира тако да му центар буде у координатном почетку (на тај начин не мењамо одговарајућу многострукост). У овом раду показује се да се сваки политоп који одговара произвољној торичкој симплектичкој многострукости или орбифолду може представити као пресек k политопа који одговарају одређеним комплексним пројективним просторима са тежинама. Помоћу бијекције означених политопа и торичких симплектичких орбифолда дефинисане у раду Лермана и Толмана, показује се да се сваки компактни торички симплектички орбифолд може добити као централна редукција Декартовог производа $k \geq 1$ пројективних простора са тежинама. Као примена, показује се да је централна фибра сваког компактног торичког симплектичког орбифолда непомерљива. Прецизније, Абреу и Макарини су показали да ако ниво симплектичке редукције садржи непомерљиву Лагранжеву подмногострукост онда је количник те подмногострукости непомерљива Лагранжева подмногострукост у количник простору. Пошто је T_0 непомерљива, онда је и њен количник непомерљива фибра у количник простору. Та фибра је заправо централна фибра. Питање непомерљивости Лагранжевих торичких фибри је доста присутно у симплектичкој геометрији. Да свака компактна торичка симплектичка многострукост има непомерљиву Лагранжеву фибру претходно је доказано употребом квазиморфизама, Лагранжеве Флорове кохомологије итд. Метод у овом раду поједностављује налажење те фибре.

2.3 Научни скупови са саопштењем

- 3rd Joint Mathematical Meeting of Serbia and Montenegro, Petrovac (2025);
- CAST, Grenoble (2025);

- Georgia International Topology Conference
- Seminar in Symplectic Geometry, Математички факултет, Универзитет у Београду (2022);
- Seminar in University of Geneva (2022);
- Seminar in University of Strasbourg (2022);
- Western Hemisphere Virtual Symplectic Seminar (2021);
- Northern California Symplectic Geometry Seminar (2021);
- The London Geometry and Topology Seminar (2021);
- САНУ, Семинар одељења за математику и одељења за механику (2019);
- Workshop on Geometric Methods in Symplectic Topology, ICMAT, Madrid, Spain (2019);
- Seminnar in Seoul National University, South Korea (2019);
- Seminar in Symplectic Geometry, Математички факултет, Универзитет у Београду (2019);
- Seminar in Symplectic Geometry, Математички факултет, Универзитет у Београду (2018);
- AMS-EMS-SPM International Meeting, Porto, Portugal; Special Session Contact and Symplectic Topology (2015);
- Israel Mathematical Union, May 27-31, Israel (2015);
- Bochum, Köln, Münster joint Seminar on Symplectic and Contact Geometry (2015);
- Algebra and Geometry Seminar, University of Pavia, Italy, (2014);
- Seminar at ENS Lyon, (2014);
- Symplectic Seminar, University of Toronto (2014);
- Symplectic and Poisson Geometry Seminar, University of Illinois at Urbana Champaign (2014);
- VIII Workshop on Symplectic Geometry, Contact Geometry and Interactions, IST, Lisbon, Portugal (2014).

2.4 Научни скупови са саопштењем, са штампаном књигом апстраката

- XII симпозијум Математика и примене (2022), М34
- Workshop on Symplectic Topology, Математички факултет, Универзитет у Београду (2021), М34

Учесћа на конференцијама без саопштења

- Symplectic Dynamics and Topology, CIME school, Cetraro (2025);
- Convexity in Contact and Symplectic Topology, Institute Henri Poincaré, Paris (2022);
- XIII Workshop on Symplectic Geometry, Contact Geometry and Interactions, Humboldt University, Berlin (2019);
- RIEMain in Contact, Cagliari, Sardinia (2018);
- IX Workshop on Symplectic Geometry, Contact Geometry and Interactions, Lyon, (2015);
- GESTA 2014 Summer School, ICMAT, Madrid (2014);
- The topology of manifolds, Summer school, Budapest (2011);
- IV Workshop on Symplectic Geometry, Contact Geometry and Interactions, Paris (2010).

3 Рад у настави

Др Александра Маринковић ради као доцент на Математичком факултету у Београду од 2018. године, а као сарадник у настави на Математичком факултету у Београду радила је школске 2008/09. и 2009/10. године. Држала је предавања из предмета Анализа 1, Анализа 2, Теорија мере и интеграције, Математичке методе квантне механике, Векторска анализа, Теорија многострукости (на докторским студијама), Анализа 1, Анализа 2, Анализа 3 и Анализа 4 за студенте информатике. Као сарадник у настави држала је вежбе из предмета Анализа 1а, Анализа 1б, Анализа 1, 2 и 3 за Информатичаре. Све своје обавезе у настави Александра Маринковић је обављала савесно и на време, испољивши притом смисао за педагошки рад. На студентским анкетама у последњих пет година година имала је просечну оцену 4,60.

У Летњој школи младих математичара у Шапцу одржала је два предавања: *Фибоначијев низ и златни пресек* (2009.) и *Увод у хиперболичку геометрију* (2010. године).

4 Уџбеник

- *Теорија мере и интеграције - збирка задатака*, коаутор Срђан Стефановић, ISBN 987-86-7589-181-9, издао Математички факултет Универзитета у Београду, 2023.

5 Истраживачке посете

- Summer collaboration, IAS Princeton (2024);

- Banff International Research Station for mathematical innovation and discovery, Canada. Women in Geometry 3, (2023);
- Université de Lyon, France (2023);
- Oberwolfach Research Institute for Mathematics, Germany (2019);
- *ICERM*, Brown University, Providence, Women in Symplectic and Contact Geometry (2019);
- Renyi Institute, Budapest (2014).

6 Остале активности

- Аутор књиге апстраката Радионице симплектичке топологије, заједно са Душаном Дробњаком и др Јованом Николић (2021, 2022);
- Организатор Радионице симплектичке топологије, Математички факултет, Универзитет у Београду (2018, 2019, 2021, 2022, 2023, 2024, 2025);
- Организатор Семинара из симплектичке топологије, Математички факултет, Универзитет у Београду (2021, 2022).
- Сарадник у Mathematical Reviews;
- Члан комисије два одбрањена мастер рада.

7 Учесће на пројектима

- 174034 Топологија, геометрија и глобална анализа на многострукостима и дискретним структурама - Министарство науке, република Србија (од 2018.)
- *PTDC/MAT/098936/2008* и *PTDC/MAT/117762/2010* - Португал (2010-2015);
- 144020 Аналитичке и алгебарске методе са применом у геометрији, топологији и теорији бројева - Министарство образовања, република Србија (2009, 2010).

8 Стипендије и награде

- Стипендија за летњу колаборацију, Институту за напредне студије (ИАС), Принстон, заједно са Бахар Ађу (2020);
- ФЦТ стипендија државе Португал *SFHR – BD – 77639 – 2011* (2011-2015);
- Стипендија Техничког Универзитета у Лисабону, кроз ФЦТ пројекте *PTDC/MAT/098936/2008* и *PTDC/MAT/117762/2010*;

- Стипендија Републичке фондације за младе таленте, мастер и докторске студије (2009),(2010-2013);
- Награда Математичког факултета за изузетан успех (2005-2008);
- Хемофармова стипендија (2005-2008);
- Стипендија ЕФГ банке за 1000 најбољих студената у земљи Србији (2007);
- Стипендија Републичке фондације за младе таленте (2006-2009);
- Стипендија министарства образовања, Република Србија (2005).

9 Закључак и предлог комисије

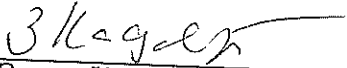
Доцент др Александра Маринковић испуњава све научне и стручне критеријуме за избор у звање ванредног професора. Од првог избора у звање доцента има објављених (или прихваћених за публикавање) шест научних радова, од који су четири рада у часописима са СЦИ листе (а од тога три објављена у категорији M21a или M21a+). Укупно је у досадашњој каријери објавила десет научних радова. Научни резултати др Александре Маринковић су наишли на изузетно добар пријем у научној јавности, па је она (или неки од њених коаутора) више од двадесет пута била позвани предавач на домаћим и међународним научним скуповима широм света.

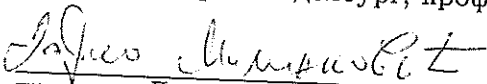
Др Александра Маринковић изабрана је у звање доцента на Математичком факултету 2018, а реизабрана 2023. године. Током своје педагошке каријере била је посвећена раду са студентима и одговорна према обавезама, о чему сведочи и висока оцена на студентским анкетама. Аутор је уџбеника *Теорија мере и интеграције - збирка задатака*, у издању Математичког факултета.

Због свега наведеног, са задовољством предлагемо Изборном већу Математичког факултета и одговарајућим телима Универзитета у Београду да изаберу др Александру Маринковић у звање ванредног професора за научну област Математичка анализа.

У Београду,
31. октобра 2025. године

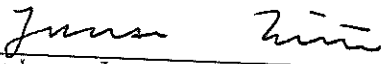
Чланови комисије:


проф. др Зоран Каделбург, професор емеритус


проф. др Дарко Милинковић, редовни професор

др Борислав Гајић, научни саветник МИ САНУ

проф. др Драгољуб Кечкић, редовни професор


проф. др Јелена Катић, редовни професор