

**Наставно-научном већу
Природно-математичког факултета
Универзитета у Нишу**

УНИВЕРЗИТЕТ У НИШУ ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ У НИШУ			
Примљено: 19.12.2025.			
Орг. јед.	Број	Прилог	Вредност
01	3463		

Извештај комисије за избор др Бојане Јовановић у научно звање научни сарадник

На седници Наставно-научног већа Природно-математичког факултета у Нишу одржаној 26.11.2025. године именовани смо у комисију за избор др Бојане Љ. Јовановић у научно звање научни сарадник.

Прегледом материјала који нам је достављен, као и на основу увида у њен научни рад и публикације, Наставно-научном већу Природно-математичког факултета у Нишу подносимо овај извештај.

1. ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ

Име и презиме: Бојана Јовановић

Година рођења: 1991

Радни статус: запослен

Назив институције у којој је запослен: Природно-математички факултет, Универзитет у Нишу

Претходна запослења:

Образовање

Основне академске студије: 2010-2013, Природно-математички факултет, Универзитет у Нишу

Одбрањен мастер или магистарски рад: 2015, Природно-математички факултет, Универзитет у Нишу

Одбрањена докторска дисертација: 2025, Природно-математички факултет, Универзитет у Нишу

Постојеће истраживачко звање: истраживач-сарадник

Научно звање за које се подноси захтев: научни сарадник

Датуми избора, односно реизбора у стечена научна звања (укључујући и постојеће)

Област науке у којој се тражи звање: природно-математичке науке

Грана науке у којој се тражи звање: математика

Научна дисциплина у којој се тражи звање: математика

Назив матичног научног одбора којем се захтев упућује: МНО за математику, компјутерске науке и механику

Стручна биографија

Др Бојана Љ. Јовановић је рођена 20. марта 1991. године у Врању. Основну школу „Јован Јовановић Змај“ у Врању завршила је 2006. године, као носилац Вукове дипломе и ученик генерације. Природно-математички смер Гимназије „Бора Станковић“ у Врању завршила је 2010. године. Током школовања је била добитник многобројних диплома на такмичењима из математике и физике.

Основне академске студије на департману за математику Природно-математичког факултета Универзитета у Нишу завршила је 2013. године са просечном оценом студија 9,68. Након тога је на истом факултету уписала мастер академске студије, модул Вероватноћа, статистика и финансијска математика, које је завршила октобра 2015. године са просечном оценом студија 9,88. Звање доктор наука – математичке науке стекла је 22.10.2025. године одбраном докторске дисертације под називом „Стохастички епидемиолошки модели и њихова анализа“, тако да је докторске академске студије завршила са просечном оценом 9,93.

Др Бојана Љ. Јовановић је дана 20.06.2018. изабрана у звање истраживач приправник на Природно-математичком факултету у Нишу и ангажована на пројекту Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије, ОН 174007, под називом „Функционална анализа, стохастичка анализа и примене“. Након пријављивања теме докторске дисертације под називом „Стохастички епидемиолошки модели и њихова анализа“, добила је звање истраживач сарадник 15.09.2021. године.

Запослена је на Природно-математичком факултету у Нишу као истраживач-сарадник (уговор о раду број 26/36-01, датум 01.01.2022. године, Анекс уговора о раду бр. 1, број 670/2-01, датум 14.6.2022. и Анекс уговора о раду бр. 2, број 1206/49-01, датум 3.8.2023). Шифра истраживача у E-CRIS.SR систему: 17083, идентификациони број истраживача IBI: AU349.

Школске 2023/24. била је део тима „Школе природно-математичких наука“ Природно-математичког факултета у Нишу. Учествовала је на пројекту „Функционална анализа, стохастичка анализа и примене“, ОН 174007, Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије. Била је учесник и билатералног научног пројекта Републике Србије и Републике Хрватске „Примењени стохастички модели са краткорочном и дугорочном структуром зависности“ (Applied stochastic models with short term and long term structure of dependence), у периоду од 2022. до 2023. године, под покровитељством Министарства науке, технолошког развоја и иновација Републике Србије.

2. ПРЕГЛЕД НАУЧНЕ АКТИВНОСТИ

У научном смислу, др Бојана Јовановић се бави стохастичким процесима и њиховом анализом. Област истраживања обухвата примену стохастичких процеса у моделирању сложених динамичких система под утицајем случајних пертурбација. Посебан акценат стављен је на теоријску анализу стохастичких диференцијалних једначина као основног математичког апарата за опис система са континуалним и дисконтинуалним случајностима. У оквиру ове области анализирају се својства решења стохастичких система, као што су егзистенција и јединственост, позитивност, стабилност, дугорочно понашање, као и постојање стационарних расподела. Методолошки приступ обједињује аналитичку теорију, засновану на методама стохастичке анализе, теорије Марковљевих (Markov) процеса и Љапуновљевих (Lyapunov) функција, са нумеричким симулацијама помоћу којих су

илустровани теоријски резултати. Ова област има значајне примене у епидемиолошком моделирању, као и у ширем контексту биолошких и природних система изложених стохастичким утицајима. Међу истраживачким правцима др Бојане Јовановић издвајају се следећи:

- Анализа стохастичких епидемиолошких модела заснованих на системима стохастичких диференцијалних једначина.

У оквиру овог правца истраживања, др Бојана Јовановић се бави развојем и анализом стохастичких епидемиолошких модела који укључују различите типове случајности из животне средине ради реалистичнијег описа динамике заразних болести. Случајност је моделирана преко Брауновог (Brownian) кретања, Орнштајн–Уленбекових (Ornstein–Uhlenbeck) процеса, Пуасонових (Poisson) процеса, те Марковљевих (Markov) ланаца са коначно много стања (видети референце [1], [2], [3], [5] и [7] у одељку Библиографија кандидата). За конструисане стохастичке епидемиолошке моделе доказано је постојање и јединственост глобалних позитивних решења, изведени су потребни и/или довољни услови за искорењивање и перзистентност болести, као и услови за постојање стационарних расподела користећи теорију Хасминског (Khasminskii) и теореме о међусобно искључивим вероватноћама за процесе Фелера (Feller). Теоријски резултати додатно су потврђени нумеричким симулацијама. Приступ комбинује стохастичку теоријску анализу са применљивим нумеричким илустрацијама, чиме се доприноси бољем разумевању утицаја различитих типова стохастичких пертурбација на динамику епидемија.

- Стохастичка оптимална контрола у епидемиолошким моделима.

Истраживање кандидаткиње обухвата и примену теорије оптималне контроле на стохастичке епидемиолошке моделе, са посебним фокусом на оптимизацију вакцинационих стратегија и других превентивних мера. У овом оквиру анализиран је модел са логистичким растом популације и стопом преноса болести описаном функцијом засићења, који укључује случајне пертурбације околине. Изведени су потребни услови за постојање оптималне контроле применом Хамилтонијана (Hamiltonian) и принципа максимума, како у случајевима без ограничења, тако и у моделима са контролним ограничењима. Теоријски резултати илустровани су на примеру идентификације оптималних стратегија вакцинације у сценаријима ширења еболе, где су нумеричке симулације потврдиле ефикасност предложених стратегија (видети референцу [6] у одељку Библиографија кандидата). Овај истраживачки правац доприноси развоју метода за одређивање економично оправданих и епидемиолошки ефикасних интервенција у присуству случајности из окружења у моделима.

3. ПРИКАЗ НАЈЗНАЧАЈНИЈИХ РЕЗУЛТАТА

Као приказ најзначајнијег резултата др Бојане Јовановић у току изборног периода претходног звања, издвајамо следеће:

[a] J. Đorđević, **B. Jovanović**, *Dynamical analysis of a stochastic delayed epidemic model with levy jumps and regime switching*. Journal of the Franklin Institute 360 (2023) 1252–1283. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jfranklin.2022.12.009>.

J. Đorđević, **B. Jovanović**. *Corrigendum to "Dynamical analysis of a stochastic delayed epidemic model with Lévy jumps and regime switching" [Journal of the Franklin Institute 360 (2023) 1252–1283]*, Journal of the Franklin Institute 362(6):107582, 2025. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jfranklin.2025.107582>

У овом раду је конструисан и анализиран стохастички епидемиолошки модел са кашњењем. Посебан фокус је стављен на конструкцију стохастичког модела који интегрише више врста случајности из окружења, чиме се постиже већи ниво реалистичности у поређењу са моделима код којих је случајност описана искључиво путем Гаусовог (Gauss) белог шума. У модел су, пре свега, укључене непрекидне флукутације из околине, под претпоставком да се стопа трансмисије (преноса болести) описује Орнштајн–Уленбековим (Ornstein–Uhlenbeck) процесом. Такође, за моделирање изненадних и значајних утицаја околине примењен је Пуасонов (Poisson) процес, док су промене вредности параметара модела описане непрекидним Марковљевим (Markov) ланцем са коначним бројем стања. На крају, период инкубације болести је интегрисан у модел кроз константно временско кашњење. Под менторством проф. др Јасмине Ђорђевић, др Бојана Јовановић је, за конструисани модел, доказала егзистенцију глобалног позитивног решења и извела довољне услове за искорењивање и перзистентност болести. Показано је да овако конструисан стохастички модел има богатију динамичку структуру у односу на моделе који садрже само један тип случајности. Добијени теоријски резултати су илустровани нумерички.

4. ПОКАЗАТЕЉИ УСПЕХА У НАУЧНОИСТРАЖИВАЧКОМ РАДУ

4.1. Утицајност

Хиршов индекс: 2, Укупан број цитата: 15 (Scopus), Хетероцитати: 10.

4.2. Међународна научна сарадња

У изборном периоду др Бојана Јовановић је учествовала у билатералном међународном пројекту:

- Билатерални научни пројекат Републике Србије и Републике Хрватске „Примењени стохастички модели са краткорочном и дугорочном структуром зависности“ (Applied stochastic models with short term and long term structure of dependence), у периоду од 2022. до 2023. године, под покровитељством Министарства науке, технолошког развоја и иновација Републике Србије.

Својим научним радом, др Бојана Јовановић је допринела резултатима овог пројекта, као и јачању научне сарадње Републике Србије са Републиком Хрватском. Током реализације пројекта, имала је научну посету Универзитету у Осјеку.

У изабраном периоду, др Бојана Јовановић је публикаовала два рада са аутором из иностранства (Department of Mathematics, J. J. Strossmayer University of Osijek, Croatia), у часописима категорије M22:

[b] J. Đorđević, **B. Jovanović**, N. Šuvak, *On explosion time for a class of multidimensional stochastic Volterra integro-differential equations*, Journal of Integral Equations and Applications, accepted, 2025.

[c] J. Đorđević, **B. Jovanović**, N. Šuvak, *Volterra type integral model for epidemic of COVID-19*, Stochastics, 2025, 1–27. DOI: <https://doi.org/10.1080/17442508.2025.2556795>

4.7. Образовање научних кадрова

На Природно-математичком факултету Универзитета у Нишу, др Бојана Љ. Јовановић изводи вежбе од школске 2019/2020. године као истраживач-приправник и као истраживач-сарадник. До сада је била ангажована на предметима:

1. Теорија ризика (мастер академске студије, модул: Вероватноћа, статистика и финансијска математика, Департман за математику, школске 2019/2020, 2020/2021, 2021/2022, 2022/2023, 2023/2024, 2024/2025),
2. Финансијско моделирање 1 (мастер академске студије, модул: Вероватноћа, статистика и финансијска математика, Департман за математику, школске 2020/2021, 2021/2022, 2022/2023),
3. Финансијско моделирање 2 (мастер академске студије, модул: Вероватноћа, статистика и финансијска математика, Департман за математику, школске 2020/2021, 2021/2022),
4. Математика 1 (основне академске студије, Департман за рачунарске науке, школске 2024/2025).

БИБЛИОГРАФИЈА КАНДИДАТА

Радови објављени у међународним часописима до избора у звање истраживач-сарадник:

[1] **B. Jovanović**, J. Đorđević, J. Manojlović, N. Šuvak, *Analysis of stability and sensitivity of deterministic and stochastic models for the spread of the new corona virus SARS-CoV-2*, Filomat 35:3, 2021, 1045–1063. DOI: <https://doi.org/10.2298/FIL2103045J>.

B. Jovanović, J. Đorđević, J. Manojlović, N. Šuvak. *Corrigendum to "Analysis of Stability and Sensitivity of Deterministic and Stochastic Models for the Spread of the New Corona Virus SARS-CoV-2" [Filomat 35:3 (2021), 1045–1063]*, Filomat, 2025, accepted.

Радови објављени у међународним часописима након избора у звање истраживач-сарадник:

Категорија M21a (1 чланак):

[2] J. Đorđević, **B. Jovanović**, Dynamical analysis of a stochastic delayed epidemic model with levy jumps and regime switching. *Journal of the Franklin Institute* 360 (2023) 1252–1283. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jfranklin.2022.12.009>.

J. Đorđević, **B. Jovanović**. Corrigendum to „Dynamical analysis of a stochastic delayed epidemic model with Lévy jumps and regime switching”[*Journal of the Franklin Institute* 360 (2023) 1252–1283], *Journal of the Franklin Institute* 362(6):107582, 2025. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jfranklin.2025.107582>

Категорија M22 (3 чланка):

[3] **B. Jovanović**. Dynamical analysis and stationary distribution of a stochastic delayed epidemic model with lévy jump. *Mathematical Communications*, 30, 2025, 1-25. DOI: <https://doi.org/10.64785/mc.30.1.1>

[4] J. Đorđević, **B. Jovanović**, N.Šuvak, “On explosion time for a class of multidimensional stochastic Volterra integro-differential equations”, *Journal of Integral Equations and Applications*, accepted, 2025.

[5] J. Đorđević, **B. Jovanović**, N.Šuvak, “Volterra type integral model for epidemic of COVID-19”, *Stochastics*, accepted, 2025, *Stochastics*, 1–27. DOI: <https://doi.org/10.1080/17442508.2025.2556795>

Категорија M14 (1 поглавље):

[6] J. Đorđević, **B. Jovanović**. Optimal Control of a Stochastic SVIR Model with Logistic Growth and Saturated Incidence Function. In A. A. Elsadany, W. Adel, Y. Sabbar (Eds). *Biology and Sustainable Development Goals, Mathematics for Sustainable Developments*. Springer, Singapore, 2025. https://doi.org/10.1007/978-981-96-3094-3_1

Категорија M70 (одбрањена докторска дисертација):

[7] „Стохастички епидемиолошки модели и њихова анализа“, докторска дисертација, Природно-математички факултет Универзитета у Нишу, 22.10.2025.

Саопштења са међународних скупова после избора у звање истраживач-сарадник (категорије M34):

1. J. Đorđević, **B. Jovanović**, *Dynamical analysis of a stochastic delayed epidemic model with Lévy jumps and regime switching and application in modelling COVID-19 disease*, 6th edition of the tri-annual conference on Stochastic Processes in Evolutionary Biology, CIRM, Aix-Marseille University, Marseille, France, May 2024.
2. **B. Jovanović**, *Dynamical analysis of a stochastic delayed epidemic model with Lévy jumps and regime switching*, 43rd Conference on Stochastic Processes and their Applications, SPA 2023 Bernoulli Society, Faculty of Sciences of the University of Lisbon, Lisbon, Portugal, July 2023.

3. **B. Jovanović**, *Analysis of stability and sensitivity of deterministic and stochastic models for the spread of the new corona virus SARS-CoV-2*, Congress of Young Mathematicians, organized by the Serbian Scientific Mathematical Society, Serbian Academy of Sciences and Arts, Novi Sad, October 2022.
4. **B. Jovanović**, *Dynamical analysis of a stochastic delayed epidemic model with Lévy jumps and regime switching*, STORM - Stochastics for time-space Risk Models Workshop, The Faculty of Mathematics and Natural Sciences, University of Oslo, Oslo, Norway, September 2022.
5. **B. Jovanović**, *A stochastic epidemic model for modeling the spread of West Nile virus*, Congress of Probability and Statistics, Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Osijek, Croatia, July 2022.
6. **B. Jovanović**, *Dynamical analysis of a stochastic delayed epidemic model with Lévy jumps and regime switching*, 7th Croatian Mathematical Congress, Faculty of Science, University of Split, Croatian Academy of Sciences and Arts, Split, Croatia, June 2022.

5. КВАНТИФИКАЦИЈА НАУЧНИХ РЕЗУЛТАТА КАНДИДАТА

На основу наведених података, а према Правилнику о стицању научних и истраживачких звања Министарства науке, технолошког развоја и иновација Републике Србије, радови и излагања кандидата се квантитативно валоризују на следећи начин:

Врста резултата	Вредност резултата (Прилог 2.)	Укупан број резултата (укупан број резултата који подлежу нормирању)	Укупан број бодова (укупан број бодова након нормирања)
M14	3	1 (0)	3
M21a	12	1 (0)	12
M22	5	3 (0)	15
M34	0,5	6 (0)	3
M70	6	1 (0)	6
Укупно		12	39

Поређење са минималним квантитативним условима за избор у тражено научно звање

Прописани минимални критеријуми за стицање звања научни сарадник у области природно-математичке науке, као и остварени бодови кандидаткиње, сумирани су у следећој табели:

Диференцијални услов за оцењивани период за избор у научно звање: научни сарадник	Неопходно	Остварени нормирани број бодова
Укупно	16	39
Обавезни M11+M12+M21+M22+M23+M91+M92+M93	6	27

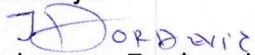
5. ЗАКЉУЧАК И ПРЕДЛОГ КОМИСИЈЕ

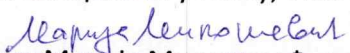
На основу анализе приложене документације кандидаткиње, чланови комисије су донели закључак да резултати др Бојане Љ. Јовановић представљају оригиналан допринос у ужој научној области Математика. На основу претходно изнетих чињеница, а у складу са Законом о науци и истраживањима („Службени гласник РС“, број 49/2019) и Правилником о стицању истраживачких и научних звања („Службени гласник РС“, број 80/2024 и 70/2025), може се закључити да др Бојана Љ. Јовановић испуњава све услове за избор у звање научни сарадник. Индекс научне компетентности кандидаткиње др Бојане Љ. Јовановић износи 39, а услов за избор у поменуто звање је 16. Кандидаткиња је својим укупним научним радом показала да је оспособљена за самосталан научно-истраживачки рад.

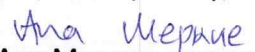
Комисија са задовољством предлаже Наставно-научном већу Природно-математичког факултета Универзитета у Нишу да прихвати предлог за избор кандидаткиње др Бојане Љ. Јовановић у научно звање научни сарадник за ужу научну област Математика и упуту га Математичком одбору за математику, компјутерске науке и механику Министарства науке, технолошког развоја и иновација Републике Србије у даљу процедуру.

У Београду и Нишу, 16.12.2025. године

Комисија:


др Јасмина Ђорђевић, редовни професор Природно-математичког факултета у Нишу,
Универзитет у Нишу, УНО Математика


др Марија Милошевић, редовни професор Природно-математичког факултета у Нишу,
Универзитет у Нишу, УНО Математика


др Ана Меркле, доцент Математичког факултета у Београду, Универзитет у Београду, УНО
Вероватноћа и статистика


др Душан Ђорђевић, доцент Природно-математичког факултета у Нишу, Универзитет у
Нишу, УНО Математика