

НАУЧНОМ ВЕЋУ ИНСТИТУТА ЗА ФИЗИКУ У БЕОГРАДУ

Извештај комисије за избор Дамира Митића у звање истраживача сарадника

На редовној седници Научног већа Института за физику у Београду одржаној 02.09.2025. године, именовани смо за чланове комисије за избор Дамира Митића у звање истраживача сарадника. На основу увида у приложену документацију, као и на основу личног познавања кандидата, Научном већу Института за физику у Београду подносим следећи

Извештај

1. Биографски подаци о кандидату

Дамир Митић је рођен у Београду 04.05.1995. године. Завршио је Шесту београдску гимназију 2014. године. Исте године уписује Физички факултет Универзитета у Београду и завршава га 2021. године, на смеру Примењена и компјутерска физика са просечном оценом 8,57/10,00. Мастер студије уписао је 2021. и завршио 2022. године на смеру Примењена и компјутерска физика. Мастер рад под називом „Развој софтверских решења за анализу података добијених оптичким детекционим системом за нелинеарну микроскопију“ урадио је под менторством проф. др Зорана Николића, са просечном оценом 10,00/10,00. Експериментални део рада је урађен у Лабораторији за биофизику Института за физику у Београду.

Докторске студије на смеру Примењена физика уписао је школске 2022/2023. године. Докторску дисертацију ће радити под руководством др Драгане Јовић Савић, у групи за нелинеарну фотонику на Институту за физику у Београду. Тема докторске дисертације под називом „*Нелинеарна побузда мода параболних фотонских решетки*“ је одобрена на састанку Колегијума докторских студија одржаном дана 23. 04. 2025 године.

Његова област истраживања је нелинеарна фотоника. Резултате свог истраживања публикувао је у једном раду у врхунском међународном часопису (катеорија M21) и представио у виду саопштења са међународног скупа, штампаног у изводу (M34).

2. Преглед научне активности Дамира Митића

Научна активност Дамира Митића односи се на нелинеарну фотонику, и то кроз: испитивање феномена који су везани за простирање појединачних недифрагујућих Веберових зрака у нелинеарној фоторефрактивној средини; изучавање фундаменталних, као и неочекиваних феномена нелинеарне фотоники који се јављају при простирању светлости у фотонским решеткама формираних помоћу Веберових зрака; формирање сложених фотонских решетки помоћу Веберових зрака, а како би се истражила њихова потенцијална примена у интегрисаним оптичким колима, комуникацијама и неуронским мрежама.

Досадашњи научно истраживачки рад Дамира Митића, базиран на горе поменути проблемима, може се класификовати у следеће основне правце:

1. Проучавање феномена при простирању Веберових зрака у нелинеарној фоторефрактивној средини.

Приликом нелинеарне интеракције светлост-материја пронађени су неочекивани ефекти, који би могли да се повежу са неким специфично побуђеним модама код периодичне решетки, које испољавају редуковану дифракцију. Променом параметара параболичности и/или скале зрака откривени су коси солитони који се простиру дуж једног правца (једнодимензионални ефекат) или дуж параболе као и они у више праваца (дводимензионални ефекат). Добијени резултати су груписани и класификовани преко параметарских фазних дијаграма, који представљају везу три кључна параметра која доводе до ових ефеката: параболичност, скала Веберовог зрака и његова снага.

2. Вођење светлосног таласа у појединачним Веберовим фотонским решеткама.

У овој фази истраживања формиране су параболичне фотонске решетки помоћу оптички индуковане технике, коришћењем Веберових зрака. У њима је проучавано простирање уског гаусијанског снопа. Приликом промене параметара решетки као што су параболичност и скала, добијени су ефекти дискретне дифракције у једној или две димензије. Веберове решетки су такође коришћене за изучавање површинских таласа и солитона на њиховим ивицама. С обзиром на геометрију Веберових зрака, ивице параболичних решетки је једноставно реализовати експериментално у једном кораку оптичке индукције, без додатног исецања бесконачне решетки. Пронађене су нове врсте површинских таласа на ивицама ових решетки у параболичној геометрији и испитане су њихове особине.

Посебна пажња посвећена је изучавању решетки формиране од Веберовог зрака нулте параболичности. Таква решетка има доминантну промену индекса преламања по једном правцу и аналогон је једнодимензионалној решетки. За разлику од периодичне једнодимензионалне решетки, оваква Веберова решетка има нехомогену расподелу индекса преламања, па самим тим одговара детерминистичким апериодичним структурама. Побуђивање одређених мода, као на пример редуковане дифракције код периодичне решетки, било је теже пронаћи у оваквој структури.

3. Формирање сложених фотонских решетки помоћу Веберових зрака.

Континуални Веберови зраци искоришћени су за испитивање нелинеарне пропагације у фоторефрактивном материјалу. Показано је да у зависности од параметара решетки и јачине нелинеарности, ови зраци могу формирати сложеније решетки са кривим или спиралним таласоводима.

Дамир је објавио рад под насловом „Self-induced parabolic surface states“, који је објављен у часопису *Optical Materials*, 167, 117249 (2025). У раду су приказана површинска стања која су добијена приликом нелинеарног простирања Веберових зрака у SBN кристалу, као и осцилаторна дискретна површинска стања током линеарног простирања Гаусовог пробног зрака на ивици апериодичне Веберове фотонске решетки.

3. Списак објављених радова

Радови у врхунским међународним часописима (M21)

1. **D. V. Mitić**, J. M. Vasiljević, D. V. Timotijević, and D. M. Jović Savić, “*Self-induced parabolic surface states*” *Optical Materials* **167**, 117249, (2025).
<https://doi.org/10.1016/j.optmat.2025.117249>
(M21, IF = 4.2)

Саопштења са међународних скупова штампана у изводу (M34)

1. **D. V. Mitić**, J. M. Vasiljević, D. V. Timotijević, and D. M. Jović Savić, *Excitation of self-induced surface states in parabolic geometry*, Photonica 2025, X International School and Conference on Photonics, Belgrade, Serbia, 25-29 August (2025)
ISBN 978-86-82441-72-4

4. Закључак комисије

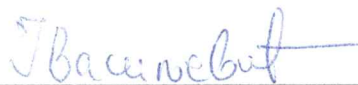
Дамир Митић, испуњава све услове за избор у звање истраживача сарадника предвиђене Правилником Министарства науке, технолошког развоја и иновација о поступку, начину вредновања и квантитативном исказивању научно-истраживачких резултата. Његови досадашњи резултати су објављени у једном раду категорије М21, и приказани на међународном скупу (М34). На Колегијуму докторских студија Физичког факултета Универзитета у Београду, одржаном 23. 04. 2025. године, Дамиру Митићу је одобрена тема докторске дисертације под насловом „Нелинеарна побуда мода параболичних фотонских решетки“. Имајући у виду квалитет његовог истраживачког рада, изузетно нам је задовољство да предложимо Научном већу Института за физику у Београду да изабере Дамира Митића у звање истраживач сарадник.

У Београду, 8. 9. 2025. године

Чланови комисије:



др Драгана Јовић Савић, научна саветница
Институт за физику у Београду



др Јадранка Васиљевић, научна сарадница
Институт за физику у Београду



др Дејан Тимотијевић, научни саветник
Институт за мултидисциплинарна истраживања