

НАУЧНОМ ВЕЋУ ИНСТИТУТА ЗА ФИЗИКУ

На седници Научног савета Института за физику одржаној 04.02.2014. године одређени смо у комисију за реизбор у звање ВИШИ НАУЧНИ САРАДНИК за др Дејана В. Тимотијевића. Пошто смо се упознали са достављеним материјалом и после консултације *Правилника о поступку и начину вредновања, и квантитативном исказивању научноистраживачких резултата истаживача* Министарства просвете, науке и технолошког развоја Србије, подносимо следећи

РЕФЕРАТ

Биографски подаци

Др Дејан Тимотијевић рођен је 18. марта 1964. у Ћуприји. Дипломирао је на Физичком факултету у Београду, смер теоријска физика 1987. Године. Магистарску тезу, под називом "Хаос и нестабилности у фазнокоњугованим огледалима", урађену у Центру за теоријску физику Института за физику, под руководством проф. др Миливоја Белића одбранио је 1991. године на Физичком факултету Универзитета у Београду. Докторску дисертацију, под називом "Просторновременски ефекти у фоторефрактивним кристалима", такође је комплетирао у Центру за теоријску физику Института за физику, под руководством проф. др Миливоја Белића, и одбранио 1996. године на Физичком факултету Универзитета у Београду.

Др Дејан Тимотијевић стално је запослен од 1988-1998., и по пројекту од 2004. у Институту за физику. Учествовао је на пројектима:

- "Физика кондензованог стања материје и нових материјала" -1995
- "Нелинеарна оптика и динамика плазме", (1996.-1998.)
- "Просторни солитони, вртлози, и самоорганизоване структуре у фоторефрактивним кристалима, фузионој плазми и јоносфери" (2004.-2005).
- "Нелинеарни динамички феномени у фоторефрактивним срединама, течним кристалима, плазми и двоструко негативним материјалима", (2006-2010).
- "Нелинеарна фотоника нехомогених средина и површина", ОН171036 (2011-2015)
- "Елекричне, транспортне и оптичке особине нанофазних материјала", ОН171033 (2011-2015)

Међународна сарадња и учешће на међународним пројектима

Кандидат је учесник на неким од међународних пројеката, а такође има и веома успешну међународну сарадњу са више реномираних светских група од којих треба поменути:

- група проф. Фридемана Каисера, Институт за примењену физику, технолошки универзитет у Дармштату, Немачка.
- сарадња са групом проф. Јурија Кившара, Аустралијски национални универзитет у Канбери, Аустралија, у оквиру које је кандидат радио на проблематици везаној за површинске солитоне у фотоничним решеткама.
- група проф. Корнелије Денц, Институт за примењену физику у Минстеру, Немачка. У оквиру ове сарадње добијени су експериментални резултати у лабораторији проф. Денц. који су публиковани у неколико заједничких радова.
- билатерална сарадња МНЗЖС и CNRS: Franco-Serbs cooperation project No. 20504 agreement CNRS/MSCI. “Soliton as information carriers propagating in novel nanocomposite materials, photonic crystals and metamaterials“.
- од 1. Августа 2008 до 30. Јуна 2009 учешће на пројекту NPR-25-6-7-2 “Nonlinear Photonics for All-optical Telecommunication and Information Technologies”, Qatar National Research Foundation, руководилац пројекта проф. Миливој Белић.

Педагошки рад

На пољу педагошког рада кандидат је радио као асистент на Тексас А&М Универзитету у Катру (Texas A&M University at Qatar, Doha, Qatar) у оквиру редовне наставе физике.

Научна активност

Основни научни резултати кандидата презентирани су у 28 радова у међународним часописима, од тога 25 рада у водећим међународним часописима; 34 саопштења на међународним конференцијама, 1 рад у водећем часопису националног значаја, и 7 саопштења на националним конференцијама.

Ови радови цитирани су више од 161 пута (од чега без аутоцитата 138). Од избора у звање виши научни сарадник, кандидат је објавио 9 радова у међународним часописима.

Чланства у уређивачким одборима часописа, рецензије научних радова; чланство у међународним струковним организацијама

Др Дејан Тимотијевић је један од рецензента у часописима Optics Letters, New Journal of Physics, Optics & Laser Technology и JOSA B.

Кандидат је био едитор/уредник зборника радова са међународне конференције PHOTONICA'13, као и члан организационих комитета конференција PHOTONICA'13 и TABIS 2013.

Члан је међународних научних удружења AAAS, APS, OSA и IEEE.

Преглед научних резултата

Научна активност др Дејана В. Тимотијевића односи се, пре свега, на нумеричко истраживање нелинеарних ефеката електромагнетног поља у просторноограниченим плазменим срединама, течним кристалима, двоструко негативним мета-материјалима, као и нелинеарним структурама типа солитона и вртлог солитона у плазми и нелинеарној оптици.

Простирање снопова кроз течне кристале [M21: 14, 15, 18, 20]

У наведеним радовима су нумерички проучавани нелинеарни ефекти директних и контрапропагирајућих снопова у течним кристалима. Нађене су области контролних параметара, у којима постоје стабилна решења солитонског и вортекс солитонског типа. Демонстриране су појаве филаментације и конвективне динамике контрапропагирајућих снопова при већим интензитетима зрачења. У зависности од ширине динамика снопова може бити регуларна или ирегуларна.

Дисипативни просторновременски солитони [M21: 16, 19; M33: 8, 9, 11]

У телекомуникационим мрежама и ласерима са оптичким влакнима простирање снажних електромагнетних ултракратких импулса описује се комплексном Гинзбург-Ландау једначином за амплитуду поља. Ова једначина, која представља екстензију нелинеарне Шредингерове једначине у неконзервативни домен, у последње време изазива све веће интересовање јер допушта постојање такозваних дисипативних солитона (или аутосолитона) веома важних за пренос информација. Користећи аналитички поступак, одређен је домен у простору дисипативних параметара за стационарно стабилно (солитонско) решење. Показује се да иницијални импулс са параметрима из поменутог домена увек еволуира у стабилну дисипативну структуру - дисипативни солитон. Нумерички експеримент потврђује теоријско аналитичка предвиђања.

Простирање електромагнетног поља у метаматеријалима [M21: 17; M22: 1-3; M33: 10]

У најновијим истраживањима везаним за метаматеријале, који имају негативан индекс рефракције, у линеарној апроксимацији је проучена рефлексивна косо падајућег Гаусовог снопа на границу диелектрик-метаматеријал. Показано је да због резонантног побуђивања површинских таласа, рефлектовани снап има огроман Гус-Хенхен шифт, како позитиван тако и негативан (којег нема у обичним материјалима). Нађени су услови под којима се такав снап може потпуно апсорбовати.

Развој нумеричких алгоритама и софтвера за решавање нелинеарних парцијалних једначина [M21: 1-13, 25; M33: 1-7, 12]

Карактеристика кандидатовог приступа проучавању проблема је у синергији аналитичких метода и нумеричких симулација. Теоријска предвиђања и аналитичке оцене кандидат је редовно поредио са опсежним нумеричким истраживањима која су захтевала развој оригиналних алгоритама, адаптираних решавању конкретних специфичних проблема на најефикаснији начин. У оваквом наменском развијању софтвера кандидат је показао широко познавање проблематике нумеричке интеграције нелинеарних парцијалних диференцијалних једначина.

Карактеризација и моделовање комплексних материјала [M21: 22-24]

У наведеним радовима кандидатов допринос састојао се у конципирању и дизајнирању софтверске платформе за интерактивно моделовање и анализу фонон-плазмонске интеракције код комплексних материјала.

Руковођење пројектима

Др Дејан В. Тимотијевић руководио је:

- Пројектом "Visualization Tool for Classification of Solutions of (3+1)D Complex Qubic-Quintic Ginzburg-Landau Partial Differential Equation" финансираним од Texas A&M University at Qatar - ITS Research Computing Group, Доха, Катар, 2009.

- радним задатком "Методи нумеричког решавања и визуализације нелинеарних парцијалних диференцијалних једначина" у оквиру које су урађене магистарске тезе:

1. David Gauthier, Propagation dans les milieux non linéaires: les solitons (Пропагација у нелинеарним срединама: солитони), Université d'Angers, 2006. (Универзитет у Анжеу, Француска)

2. Мирослав Петроски, Вртлози и кластери оптичких солитона у сатурабилним Керовим срединама са кореном нелинеарношћу, 2007. Физички факултет, Београд.

Табела коефицијената радова и цитираност

Извод из правилника којим се регулишу услови за реизбор:

Члан 37.

За реизбор у звање, кандидат је обавезан да у периоду од претходног избора оствари најмање, половину од квантитативног минимума научноистраживачких резултата потребних за избор у то звање.

Класификација радова др Дејана Тимотијевића према Правилнику о поступку и научном вредновању и квантитативном исказивању научно-истраживачких резултата истраживања дата је наредним табелама (прилози 1 и 2 правилника).

Табела 1 Научно-истраживачки резултати др. Дејана Тимотијвића

Диференцијални услов од избора у претходно звање	Укупан број бодова за године 1991-2014	Постигнут број бодова од избора у звање виши научни сарадник	Потребан број бодова за звање научни саветник	Потребан број бодова за звање виши научни сарадник
Укупно	25 x M21 + 3 x M22 + 12 x M33 + 22 x M34 + 1 x M51 + 6 x M63 + 1 x M64 + 1 x M70 = 248.2	7 x M21 + 2 x M22 + 3 x M33 + 10 x M34 + 1 x M51 = 76	65	48
M10+M20+M31+M32+M33 + M41+M42+M51 ≥	25 x M21 + 3 x M22 + 12 x M33 = 227	7 x M21 + 2 x M22 + 3 x M33 = 69	50	40
M11+M12+M21+M22 + M23+M24+M31+M32≥	25 x M21 + 3 x M22 = 215	7 x M21 + 2 x M22 = 66	35	28

Табела 2 Научно-истраживачки резултати др. Дејана Тимотијвића, сумарни приказ

Категорија	Вредност коефицијента	Укупан број радова	Укупан број поена	Број радова од претходног избора	Број поена од претходног избора
M21	8	25	200	7	56
M22	5	3	15	2	10
M33	1	12	12	3	3
M34	0.5	22	11	10	5
M51	2	1	2	1	2
M63	0.5	6	3	-	-
M64	0.2	1	0.2	-	-
УКУПНО:			243.2		76

Цитираност

(Web of Knowledge v5.7 – Web of Science Citation Report 25.09.2012)

Укупно цитата: **161**

Укупно цитата без самоцитата: **138**

h-index = 8

Мишљење и предлог

На основу приложеног дошли смо до закључка да научне активности др Дејана Тимотијевића од претходног избора у звање задовољавају све услове Закона о научноистраживачкој делатности и Правилника о стицању научно-истраживачких звања Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије за реизбор у звање вишег научног сарадника.

Његови радови публиковани су у водећим међународним часописима. Посебно треба истаћи његов допринос у развоју програма за симулацију интеракције ласерског зрачења са разним материјалним срединама. На основу изложеног

ПРЕДЛАЖЕМО

Научном већу Института за физику да кандидата др Дејана Тимотијевића предложи за реизбор у звање ВИШИ НАУЧНИ САРАДНИК.

Комисија:

1. др Таско Грозданов, научни саветник Института за физику, 1. референт
2. др Драгана Јовић, виши научни сарадник Института за физику
3. проф. др Миливој Белић, редовни професор Тексас А и М факултета у Дохи, Катар; научни саветник Института за физику
4. проф. др Милан Кнежевић, редовни професор Физичког факултета у Београду

Београд, 26.02.2014.