

# СТАНОВИЩЕ

от

проф. д.ф.н. Елена Вадимовна Стойкова,  
Институт по оптически материали и технологии „Акад. Йордан Малиновски“,  
Българска Академия на науките

по конкурс за заемане на академичната длъжност „доцент“ в област на висшето образование  
4.Природни науки, математика и информатика, професионално направление 4.1. Физически науки  
(Електрични, магнитни и оптични свойства на кондензираната материя), обявен в ДВ, брой 57 от  
26.06.2020 г. с единствен кандидат гл. ас. д-р Иван Панайотов Бодуров

## 1. Кратка биографична справка и оценка на публикационната дейност

Гл. асистент д-р Иван Бодуров е роден на 17 март 1986 г. Завършва висше образование с отличен успех в Пловдивския университет (ПУ) „Паисий Хилендарски“ (бакалавър и магистър), като през 2010 г. придобива професионална квалификация магистър по физика на кондензираната материя. През 2019 придобива квалификация „учител по физика“ в същия университет. През 2010 г. специализира по програма за студентска и преподавателска мобилност «ERASMUS» в Corvinus University в Будапеща, Унгария. През 2013 успешно защитава дисертационен труд за ОНС „доктор“ на тема „Изследване на оптични и холографски характеристики на наноструктури, третирани с коронен разряд“ в Института по оптически материали и технологии «Акад. Йордан Малиновски» - Българска академия на науките (ИОМТ-БАН), София. Трудовият стаж на кандидата по специалността с обучението му в докторантура надвишава 10 години и е придобит на следните позиции – като физик (2012-2013 г.), редовен докторант в ИОМТ-БАН (2011-2013), преподавател в ПУ „П.Хилендарски“ на длъжност асистент (2014-2016) и като главен асистент от 2016 до настоящия момент. От средата на 2019 се занимава и с административна дейност в ПУ като научен секретар за организиране и администриране на научноизследователската дейност. От 2018 досега е учител по физика в Професионалната гимназия по електротехника и електроника, Пловдив.

Д-р Иван Бодуров участва в настоящия конкурс с 48 труда, от които 43 научни публикации, 2 учебни помагала и 3 полезни модела. Пълният списък на научните му трудове включва общо 54 труда (49 публикации, 2 учебни помагала и 3 полезни модела), от които 1 глава в книга и 32 публикации с импакт-фактор и импакт-ранг. От представения списък с публикации за участие в конкурса за „доцент“ 29 публикации са в издания с импакт фактор или импакт-ранг (SJR), от които 24 попадат в Q категория на Scopus и Web of Science (WoS) както следва: 2 публикации Q1, като едната оглавява ранг-листата в съответната категория, 2 публикации Q2, 9 публикации Q3 и 11 публикации Q4. Публикувана е глава в книга, издадена от Nova Science Publishers. Четири от публикациите са в списания без импакт-фактор и импакт-ранг, публикувани са 4 доклада в пълен текст в трудовете на международни конференции и 3 доклада на национални конференции. Представен е списък от 45 независими цитирания, от които 30 цитирания са в публикации с импакт-фактор и 8 с импакт-ранг в издания, видими в Scopus и WoS. Трябва специално да се отбележат едно цитиране в публикация в Nature и 3 цитирания в публикации в списания с импакт-фактор над 6. Към материалите по конкурса кандидатът прилага служебна бележка за 14 участия в научно-изследователски проекти и програми като участие в Център за компетентност „ПЕРИМЕД“, 3 проекта към Фонд научни изследвания на МОН, 8 проекта към Фонд за научни изследвания към ПУ „П. Хилендарски“, в Националната програма за млади учени и постдокторанти и в проект за издаване на сборник на Физико-Технологичния факултет на ПУ „П.Хилендарски“.

## 2. Обзор на научните и научно-приложни приноси на кандидата

Научните изследвания на гл. ас. д-р Иван Бодуров са в перспективни области на фотониката и оптичната метрология, посветени на създаването и охарактеризирането на тънки слоеве и покрития,

измерването на физични, в частност оптични параметри за качествен контрол на хранителни продукти и усъвършенстването на методите за измерване. В съответствие с изброените научни направления научните и научно-приложните приноси могат да се подредят в няколко групи, дадени по-долу (посочената номерация на публикациите отговаря на номерацията на публикациите за конкурса).

В областта на създаване и охарактеризиране на композитни тънки слоеве е изследвано влиянието на концентрацията на частици от  $\text{TiO}_2$  със среден размер 500 nm върху електричните свойства на полипропиленови композитни слоеве [4]. Изучени са повърхностните свойства, показателят на пречупване и контактният ъгъл на поли (метилметакрилатни) слоеве [5] и възможностите за модулация и фина настройка на показателя на пречупване чрез добавяне на различни концентрации на наноразмерни частици и обработка в електричното поле на коронен разряд [10]. Изследвана е подвижността на сребро в тънки халкогенидни слоеве и са записани холографски дифракционни решетки със затихваща вълна [7,9]. Определени са показателите на пречупване на различни наноразмерни частици, диспергирани във вода с използване на уравнения на Лоренц-Лоренц, Максвел Гарнет и Бругеман [11]. Изследвани са физичните параметри на нанокристален  $\text{GdAlO}_3$  с размер на частиците 40 nm [19]. Изследвани са някои електрични свойства на композитни слоеве от полимлечна киселина с различно процентно съдържание на частици от  $\text{MgO}$  [35].

Съществена част от проведените изследвания са посветени на формирането и определянето на физико-химичните свойства на полиелектролитни многослойни (ПЕМ) тънки покрития, отложени върху полимерни подложки. Прецизното задаване на дебелината, твърдостта, стабилността, морфологията и топографията, способността за мукоадхезия и потенциалът за локално доставяне на лекарства превръщат тези слоеве в перспективни биопокрития. Новият момент в изследванията с участието на кандидата е третиране на подложката с коронен разряд за подобряване на условията на закрепване на ПЕМ. Разработена е технология за получаване на заредени в корона електрични слоеве от полимлечна киселина и са изследвани техните структурни, оптични и електрически свойства [2]. Изследвано е влиянието на вида, структурата и полярността на подложката върху структурата и стабилността на ПЕМ [1,15]. Проучено е влиянието на рН и йонната сила върху отлагането на слоеве на хитозан и ксантан. Получени са различни полимерни подложки като полимлечна киселина (PLA), PLA с хитозан и лиофилизирана PLA [17,18,23,34,38,43]. Анализирани са формирането на медицински подложки като системи за доставяне на лекарства чрез адхезия на букална лигавица за образци от подложка и нанесени върху нея редуващи се казеин и хитозан. Методът за приготвяне на тази многопластова структура е последователно послойно отлагане [39]. Изследвана е имобилизацията на ензими, които се захваща от многослойни ксантанови и хитозанови ПЕМ, депозиращи чрез потапяне върху положително заредени подложки от полимлечна киселина [25,29,36,37]. Образувани са частици полиелектролитни комплекси чрез смесване на катионен хитозан и анионен алгинат, използвайки техниката на струйно смесване, като е проучено влиянието на рН и йонната сила върху размера на частиците [40]. Оценен е ефектът на лиофилизация върху електричните и диелектричните свойства на полимерните слоеве [41]. Изследвани са омрежени хитозан/казеин многослойни структури за увеличаване на количеството на имобилизираното лекарство [42]. Изследвано е влиянието на ниското налягане върху повърхностния потенциал на разпадане на полипропиленови електрически слоеве между два електрода с късо съединение на плочата при различни въздушни междини между заредената повърхност на електричните и горния електрод [24]. Изследвано е влиянието на ниското налягане върху спадането на повърхностния потенциал на гама-облъчени полимерни слоеве от полипропилен и поли(етилентерефталат) [27].

Кандидатът участва в многобройни разработки, посветени на контрола на качеството на различни хранителни продукти като наблюдаване на процеса на стареенето на ябълки с електрична импедансна спектроскопия [3], изследване на химичната структура и съдържание на маслиново масло чрез измерване на показателя на пречупване и дисперсионните криви [6], изследване на показателя на пречупване, флуоресценцията, термичните и реологичните свойства чрез лазерна рефрактометрия, UV, VIS и FTIR спектроскопия, измерване на електрическа проводимост и диференциална сканираща калориметрия на

9 вида пчелен мед [8,30], откриване на фалшив студено пресован зехтин чрез измерване на показателя на пречупване, флуоресцентни спектри, цветни параметри и диференциална сканираща калориметрия [13,16], определяне на размера на казеиновите мицели в кравето мляко чрез турбидиметричен метод [14], рефрактометрични характеристики на водните разтвори на няколко от използваните в практиката подсладители [28], определяне на някои физико-химични показатели на морски водорасли от Българската черноморска акватория [33]

Друг вид дейност на д-р Иван Бодуров е участието му в усъвършенстване на измервателни методи като разработване на четиривълнов [46] и петвълнов лазерен микрорефрактометър [12], модифициране на конвенционален лазерен рефрактометър със CCD камера и моторизирана въртяща се масичка [22,48], разработване на устройство за прецизно измерване на пиезоелектричния коефициент  $d_{33}$  в тънки слоеве с дебелина от няколко микрометра [31,32,47]. Разработен е нов тип сензор за амоняк на базата на композитен слой между полианилин, разтворен в диметилформамид, и поли (DL-млечна) киселина, разтворена в хлороформ [26].

Представената публикационна дейност на д-р Иван Бодуров е много добра и показва активно му участие в научноизследователската работа. Тази дейност напълно отговаря на тематиката на конкурса. Считаю, че д-р Иван Бодуров има равностойно участие във всички трудове в съавторство, като в 13 от представените 48 труда той е първи автор. Като известна критика ще посоча липсата на хабилитационна справка за трудовете, включени в Показател В за хабилитационен труд в приложената Таблица за националните минимални изисквания.

### 3. Учебна и преподавателска дейност на кандидата

Гл. ас. д-р Иван Бодуров е преподавател с богат и разнообразен опит не само в областта на физиката, но и в дисциплини, изискващи познаването на специализиран софтуер и компютърни умения. Като асистент и главен асистент е водил учебни занятия на студенти редовно и заочно обучение от инженерна физика, медицинска физика, инженерна физика и комуникации/телекомуникации и много други специалности в ПУ по множество дисциплини: *лабораторни упражнения* по обща физика, оптика, електричество и магнетизъм, физика на полупроводници и диелектрици, експериментални методи на физиката, полупроводникови елементи; *семинарни упражнения* по специализиран приложен софтуер, уводен курс по физика, оптика, физика II част, техническо документирание с AutoCad, оптични комуникации; *лекции* по експериментални методи на физиката, интерактивно програмиране в системата Mathematica, техническо документирание, оптични комуникационни системи. Кандидатът е разработил учебни програми за 7 курса като Оптични комуникационни системи, Обща метрология, Техническо документирание за ОКС „бакалавър“ и Оптични методи на експерименталната физика и Оптични и спектрални характеристики на храните за ОКС „магистър“ и Оптични методи за изследване на кондензираната материя за обучение по докторска програма. Кандидатът е разработил в съавторство 2 учебни помагала и самостоятелно 3 електронни курса. Бил е научен ръководител на 7 дипломни работи за придобиване на ОКС „бакалавър“. Съавтор е на два научни труда, посветени на ролята на проектното обучение във ВУЗ и извънаудиторните форми на обучение като взаимнообучителния метод [20,21]. Преподавателският стаж на д-р Иван Бодуров е над 6 години. Съгласно справката за учебната работа д-р Иван Бодуров има 425-475 часа аудиторна заетост през периода 2014 – 2017 и 535-655 часа през периода 2017-2020.

През последните няколко години д-р Иван Бодуров активно участва в организирането и провеждането на Студентска научна сесия по физика и инженерни технологии, както и в школата по моделиране на токсичността на наноматериали през 2015. Активно участва в провеждането на ученически олимпиади и национални състезания.

#### 4. Лични впечатления

Познавам д-р Иван Бодуров от периода на неговото обучение като докторант в ИОМТ-БАН. Имам отлични впечатления от добрите му познания, владението на разнообразни измервателни техники, сериозното отношение към представянето на резултатите във вид на доклади на конференции и публикации. Д-р Бодуров може успешно да работи както самостоятелно, така и в екип. Според мен той е дисциплиниран, комуникативен и организиран, което несъмнено му помага в преподавателската и административната дейност в ПУ „П. Хилендарски“.

#### 5. Заключение

Постигнатите научните и научноприложни приноси на гл. ас. д-р Иван Панайотов Бодуров са на високо професионално ниво, което се потвърждава от дългия списък с публикации с негово участие в списания в международните бази данни Scopus и WoS и високата цитируемост на резултатите. Кандидатът има сериозна преподавателска дейност в областта на тематиката на конкурса и работи по много научно-изследователски проекти.

Представените по конкурса документи дават основание да се заключи, че д-р Иван Бодуров отговаря напълно на условията за заемане на академичната длъжност „доцент“, съгласно ЗРАСРБ, Правилника за прилагане на ЗРАСРБ и Правилника за развитие на академичния състав на ПУ. Той притежава ОНС „доктор“; освен трите години редовна докторантура той има над 8 години трудов стаж по специалността, от които над 4 години стаж като главен асистент. С общо 662 точки д-р Иван Бодуров надвишава минималните изисквани 400 точки за заемане на академичната длъжност „доцент“. Трудовете по настоящия конкурс не се припокриват с трудовете, представени за придобиването на ОНС „доктор“.

Въз основа на това изказвам положително становище за заемане на академичната длъжност „доцент“ от гл. ас. д-р Иван Панайотов Бодуров по текущия конкурс в област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика, Професионално направление 4.1 Физически науки (Електрични, магнитни и оптични свойства на кондензираната материя) за нуждите на Физико-технологичния факултет на ПУ „Паисий Хилендарски“.

20 октомври 2020

Член на научното жури:

/проф.д.ф.н. Елена Стойкова/