

С Т А Н О В И Щ Е

Вх. № 199 / 29.06.2016

по обявления от Института по оптични материали и технологии „Акад. Й. Малиновски“ при БАН в ДВ, бр. 18/18.03.2016 г., конкурс за заемане на академичната длъжност професор: Област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика; Професионално направление: 4.1. Физически науки (Електрични, магнитни и оптични свойства на кондензираната материя);

Научно жури, назначено със Заповед №РД-15 182/27.04.2016 г., както и Протокол №__ от __.05.2016 г. за избора на Председател на научното жури и рецензенти.

с единствен кандидат: доктор ЦВЕТАНКА КРУМОВА БАБЕВА, ДОЦЕНТ в ИОМТ-БАН, понастоящем е заместник директор на института.

от проф. д.т.н. ИВАН ДЕЧЕВ НИКОЛОВ, пенсионер от СУ „Св. Климент Охридски“ /кат. „Оптика и спектроскопия“, Физ. факултет, София-1164, бул.”Дж. Баучер 5А/, GSM: 0885776056; E-mail: ivandn2@phys.uni-sofia.bg.

Нано-фотониката се определя като наука и технология за изследване на нано-размерни оптични материали и фотони уреди. *Новите полимерни тънки слоеве и нано-композитни материали* се прилагат в много области от науката и бизнеса, като аерокосмическите изследвания и технологии, терабайтовите оптични и холографски памети, оптоелектронната индустрия, оптичните информационно-комуникационните мрежи, образната диагностика и медицинските средства за нано-терапия, компютърните и мобилни дисплеи и др.

Научните приноси оценявам като лично дело на кандидатката. Изучаването на оптичните свойства на нано-композити и изследването на методите за холографски запис в тънки слоеве е едно значимо научно направление. Експерименталните изследвания на новите материали с наноразмерни частици (зеолитни композити, полимерни матрици с хибридни свойства и др.) завършват с качествени публикации, авангардни приложения в нано-фотониката, създаването на холографски сензори, спечелването на поредица от научни проекти и др.

Личния принос на доцент д-р Цветанка К. Бабева е научният анализ на огромните по обем експериментални резултати, натрупани при синтезирането и изследването на нано-композитни материали и хибридни филми, които са предназначени за оптичен запис на информация. **За първи път са получени нови данни** за оптичните свойства на нано-композити, базирани върху полимерна

матрица с диспергирани зеолитни нано-частици. Създадено е ново поколение от холографски материали (трудовете А1, 8, 11, 24). Моделирани са процесите на холографски запис с формиране на повърхнинен релеф върху тънките филми (тр. А2, 5, 9 и В1, 2). Синтезирани са ефективни среди с висок показател на пречупване ($n = 1,8 - 2,2$), използвайки „зол-гел“ метода (тр. А18, 20, 21, 27 и В6). *Получени са за първи път по-точни резултати за „n“, при което оптичната константа прецизно се управлява чрез въвеждане в полимерната матрица (полиакриламид, РММА и др.) на различни наноразмерни частици с дозирани концентрации.* Създадени са сензори с оптична детекция на базата на активен слой от РММА (А13, 14, 16), фотонни тънкослойни и фотонно-кристални приемници (трудовете А19 и А22).

Аналитичен преглед на трудовете с които кандидатката участва в конкурса Научната продукция на доц. д-р Цв. Бабева е отразена в „Списъка“, съдържащ статии и доклади общо 37 броя: трудове с ИФ - 27 бр., работи в сборници от конференции - 8 бр., глава от монография - 1 бр., научно-популярна статия - 1 бр. Бих желал да ви заостря вниманието върху **3 труда**: А1, А2 и А5, отпечатани в сътрудничество с колеги от Република Ирландия. В статията **А1** (*IEEE Proc* - 2009) са изследвани оптичните свойства на нано-композити, съдържащи зеолитни нано-частици, при което е доказана ефективността на новите материали за оптичен запис на данни и създаване на холографски сензори. Трудът **А2** (*JOSA* - 2010) е много важен и за първи път представя дифузионен модел на холографска дифракционна решетка, записана във фотополимер (акриламид), при което числено и експериментално е определена модулацията на показателя на пречупване. Публикацията **А5** (*J.of Optics* - 2010) разглежда създадените повърхностни решетки (числено моделирани релефи и експериментално измерени профили) при оптичен запис във фотополимерни образци, които имат приложения в тънкослойните сензори и фотонните уреди.

Научно-теоретични и научно-приложни приноси. Изследванията на доцент д-р Ц. Бабева съдържат *безспорни и съществени за науката* и практиката приноси: 1) Доказване с *нови средства* на съществено нови страни от съществуващи научни проблеми във физиката на кондензираната материя. 2) Създаване на *авангардни нано-композитни материали*, синтезиране на хибридни тънки слоеве и изследване на холографски методи за запис. 3) Развитие на материалознанието, *физиката на полимерите* и нано-композитните материали.

Преподавателска и учебна дейност. В документите по конкурса е посочено успешно ръководство на 2 докторанти и обучение на 4 студенти (един в Ирландия). Участвала е в 78 научни форуми и школи с международно участие, била е председател на Общото събрание (ОС) в ЦЛАФОП, член е на НС на

института и понастоящем е представител на ИОМТ в ОС на БАН.

Лични впечатления за дейността на кандидатката. Познавам д-р Цветанка Бабева от 1991 г., когато тя започна обучението си в нашата катедра „Оптика и спектроскопия“ и през 1995 г. получи степента „магистър“ (след отличната защита на дипломната си работа, разработена в ЦЛАФОП). Наблюдавах отблизо нейното научно развитие в БАН и ИОМТ „Акад. Й. Малиновски“ като докторант, ръководител на направление „Оптични материали“ и зам-директор през последните години. Впечатленията ми са отлични. Научните ѝ приноси са отразени в отпечатаните трудове по конкурса (представени са 37, от тях 27 имат ИФ), които са цитирани 70 пъти. Ръководи 2 докторанти, беше 27 месеца на специализация в «Центъра за инженерна оптика» при Дъблинския ТИ, участва в 15 проекта (на 5 е била ръководител), представя общ списък от 75 публикации със забелязани 312 цитирания.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Доцент д-р Бабева е високо квалифициран изследовател с доказани възможности за ръководене на самостоятелни научни и технологични проекти. Тя е успешен администратор в ИОМТ-БАН и може ефективно да работи в международни научно-изследователски колективи.

Поради гореизложеното си позволявам убедено да препоръчам на колегите от Научното жури и на почитаемите членове от НС на ИОМТ-БАН да гласуват „ЗА“ избора на ПРОФЕСОР в областта на висшето образование 4. Природни науки, математика и информатика, тъй като доцент д-р ЦВЕТАНКА КРУМОВА БАБЕВА отговаря на изискванията на ЗРАСРБ и Правилника на ИОМТ „Акад. Й. Малиновски“ за професионалното направление 4.1. Физически науки (Електрични, магнитни и оптични свойства на кондензираната материя).

София

24 юни 2016 год.

Член на НАУЧНОТО ЖУРИ:

/ проф. Иван Д. Николов/