

**СТАНОВИЩЕ**

по конкурс за придобиване на академичната длъжност "професор", по направление 4.1. "Физически науки", научна специалност "Електрични, магнитни и оптични свойства на кондензираната материя" обявен в Държавен вестник, брой 12, 2020 г., с единствен кандидат доц. д-р Георги Лалев Дянков, Институт по Оптически Материали и Технологии – БАН, от проф. дфн. Минко Първанов Петров, Институт по Физика на Твърдото Тяло-БАН.

За участие в конкурса, доц. д-р Георги Дянков представя 8 публикации А<sub>1-8</sub>, еквивалентни на хабилитационен труд и 14 публикации, В<sub>1-14</sub>, извън хабилитационен труд, следвайки справката за минималните национални изисквания на ЗРАСРБ, съответно адаптирана за ИОМТ-БАН. Представени са 5 изобретения, С<sub>1-5</sub> отнасящи се до научно-приложните приноси на кандидата извън хабилитационния труд. От 7 патента и полезни модели с 5 той участва в настоящия конкурс. Доц. д-р Георги Дянков е участвал в редица международни и национални конференции с устни доклади или постери. Ръководил е 2 и в момента ръководи 1 докторант. Прави впечатление широката му преподавателска дейност, предимно в Пловдивския университет, както и съавторството му в множество учебници, включително тестове, за ученици от 7-10 клас. Участвал е като ръководител или участник в проекти по теми близки до тематиката характеризираща научната и научно-приложната му дейност в областта на микро и нанофотониката и приложението ѝ в биологични и биомедицински проблеми. Представени са 108 независими цитата.

Доц. Дянков е изграден специалист по оптика и оптични методи и приложението им във физиката на кондензираната материя. Принос за изграждането на доц. Дянков като учен изследовател и преподавател има работата му в научни институции, както в страната така и извън нея. Научната и научно-приложната му изследователска дейност е насочена към съвременните проблеми на фотониката, особен дял между които заема плазмониката. Повърхнинният плазмонен резонанс, индуциран на основата на установката на Кречман или на дифракционна решетка, който доц. Дянков изследва както експериментално, така и теоретично, му позволява този метод да бъде широко прилаган в сензорната техника и в изследването на много деликатни трудно уловими физични процеси, които изискват висока чувствителност. Това с особена сила се отнася за биологичните обекти, в които физико-химичните процеси и състояния са твърде слаби и немогат да се детектират с познатите физични методи. Доц. Дянков постига задоволителна съгласуваност на теоретичните и експериментални резултати, което му позволява да направи адекватни изводи при изследване на редица оптични процеси в различни материали. В това направление от особено значение е доброто съгласуване на компонентите на експерименталните установки, като лазерните източници, поляризационните елементи, детекторите и оптималната взаимовръзка между тях. По този начин е постигната категорична детекция на слабо детектируеми физико-химични процеси. Значително постижение в работите на доц. Дянков е имобилизацията на биологични обекти, като хемоглобина например

върху различни повърхности. На основата на (MAPLE) метода се постига адекватна имобилизация на био обекта и висока био-сензорна чувствителност ( $A_1$ ). За усъвършенстване на сензорните качества на повърхнинния плазмонен резонанс доц. Дянков, внася течнокристална среда, като диелектричен слой контактуващ с металния слой, предимно златен, характерен за метода на Кречман ( $A_2$ - $A_5$ ). Това му позволява да използва оптичните характеристики на течните кристали, в частност значителната им оптична анизотропия за постигане на оптична и електрооптична пренастройка на фотонните прибори. От особено значение в работите  $A_2$ - $A_5$  е прилагането за пръв път на хирални течнокристални структури, като холестеричен и фероелектричен смектичен  $C^*$  течни кристали. Такива диелектрични среди в плазмонния резонанс позволяват, чрез финна промяна на стъката на хиралната спирала и наклона на директора спрямо течнокристалния слой, значително да се повиши броя на параметрите, контролиращи плазмонния резонанс и от там сензорните качества на плазмонната система. На основата на биметални структури, предимно злато и сребро, е предложено оптимизиране на плазмонните характеристики, както и насочването им към био-чипове и индуциране на би-плазмони за цветна плазмоника ( $A_6$ - $A_8$ ).

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ:** Доц. д-р Георги Дянков има значителен принос в съвременното развитие на плазмониката и сензорната, в частност био-сензорната техника. Покрива изискванията за академичната длъжност „професор“. Това ми позволява убедено да препоръчам на уважаемото Жури да предложи доц. д-р Георги Дянков за присъждане на академичната длъжност „професор“.

28.07.2020

Проф. дфн. М. Петров