

СТАНОВИЩЕ

Вх. № 20 / 13.01.2016

относно дисертационния труд на доц. д-р Вера Маринова Господинова на тема **„Светлинно-индуцирани процеси във фоторефрактивни кристали и приложенията им във функционални оптични структури“** за придобиване на научната степен „Доктор на науките“ по професионално направление 4.1 „Физически науки“

Член на научно жури: проф. дфзн Евгения Петрова Вълчева, Софийски университет Св. Климент Охридски, Физически факултет

Подготвеният от д-р Вера Маринова Господинова дисертационен труд е в обем от 151 страници и е базиран на 35 публикации в реферирани научни списания и 23 доклада на автора, отпечатани в пълен текст в сборници от конференции, обхващащи периода 2001–2015 г. Дисертацията е структурирана в шест глави. Всички глави, както и съдържащите се в тях раздели, започват с увод, въвеждащ в разглежданата проблематика, представят проведените изследвания и резултати и завършват със заключение или изводи. Така избраната структура помага много при проследяването и разбирането на изложението, макар че в уводните части се получават известни повторения. Илюстративният материал от 95 фигури и 11 таблици включва оригинални експериментални данни, установки и схеми. Работата завършва с обобщение на приносите на автора и списък на публикациите по дисертацията. Изложението е написано на много добър научен език, без излишни подробности, достатъчно строго и критично.

В представената дисертация са проведени изследвания на структурни, оптични, фотоелектрични свойства и е осъществен холографски запис в кристали от $\text{Bi}_{12}\text{M}(\text{M}=\text{Si}, \text{Ti})\text{O}_{20}$ и $\text{Bi}_4\text{Ge}_3\text{O}_{12}$. Изследвано е поведението след легиране и са подбрани легирани кристали, от които са разработени електро-оптично и изцяло оптично контролируеми хибридни устройства за направата на нелинейни оптични елементи за приложения във фотониката. Това характеризира разработваните проблеми като изключително актуални, на предния фронт на съвременното развитие на фотониката.

Докторантката е фокусирала вниманието си и работи върху тези проблеми от повече от 15 години и задълбочено е навлязла в проблематиката. Добре е запозната с литературното ѝ състояние. Цитираната литература обхваща 211 заглавия на основни монографии и оригинални статии на латиница. Същевременно оценява критично литературния материал и разкрива умело място за собствените си изследвания между нерешените въпроси. На тази основа са избрани методики – експериментални и теоретични, които да позволят да се даде отговор на поставените цел и задачи. Така работата представя обобщение на резултатите от задълбочено, целенасочено и дългогодишно изследване.

Основните приноси в дисертацията, формулирани от автора, адекватно отразяват получените резултати. Бих ги характеризирала като основно от научен и научно-приложен характер. Особено впечатляващи от една страна са първите глави, в които се изследват проблеми от фундаментален характер на материалознанието с насоченост към използването им в приложни аспекти на фотониката. От друга страна, на тази основа в последните две глави са проектирани и реализирани функционални оптични структури и устройства. За първи път е осъществен холографски запис в реално време в близката инфрачервена област в $\text{BSO}:\text{Ru}$ и $\text{BTO}:\text{Rh}$ кристали. Осъществени са

хибридни устройства, комбиниращи кристален материал, течен кристал, графен или полимерно диспергирани течни кристали PDLC, комбинирани с неорганична подложка BSO:Ru, даващи възможност модулацията на показателят на пречупване да се контролира в динамичен режим, електро-оптично или само оптично. Демонстрираните приноси са с научно-приложен характер и откриват потенциал за направата на нелинейни оптични елементи, за анализ и обработка на изображения, в дисплей технологиите, както и за неразрушаващ контрол на биологични обекти в реално време.

За мен, личният принос на доц. д-р Вера Маринова Господинова е очевиден. Въпреки, че всичките научни трудове са в колективи, български и международни, и голяма част от експериментите са проведени в чужбина, това е съвсем разбираемо при съвременното състояние на науката в области, изискващи високотехнологично оборудване. Работата в международни екипи е допълнително признание за познанията и възможностите на авторката. Нейният принос при формулиране на научния проблем, адекватно поставяне на експеримента, както и в задълбочената интерпретация на резултатите, са неоспорими. Като доказателство мога да посоча факта, че от 28 публикации в списания с импакт-фактор дисертантката е първи автор в 21 от тях. Всички са в реномирани издания. Докладвани са многократно на научни форуми. Общият брой цитирания на работи по дисертацията е 177.

В заключение, представеният дисертационен труд впечатлява със задълбоченост и прецизност. Имайки предвид новостта, оригиналността и значимостта на научните приноси, смятам, че той отговаря, дори надхвърля изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България и наредбата за приложението му. Ще гласувам положително и убедено препоръчвам на Уважаемото научно жури да присъди на доц. д-р Вера Маринова Господинова научната степен „Доктор на науките“ по професионално направление 4.1 „Физически науки“.

11.01.2016 г.

Член на НЖ:

/проф.дфн Евгения Вълчева/