

СТАНОВИЩЕ

от проф. дфзн Венцеслав Христов Съинов, Институт по оптични материали и технологии към БАН, ул. „Академик Г. Бончев“ блок 101, 1113 София

Относно: дисертационен труд на тема „Анализ и моделиране на оптични елементи и системи в лазерната техника и метрологията“, представен от проф. д-р Елена Вадимовна Стойкова за присъждане на научна степен „доктор на физическите науки“ по професионално направление 4. „Природни науки“, 4.1. „Физически науки“, научна специалност 01.03.22. „Физика на вълновите процеси“

Дисертационният труд е изграден върху резултатите от проведените изследвания по посочената тематика в продължение на двадесет годишен период, отразени в общо 54 научни труда, 5 от които са доклади в пълен текст на международни конференции, 3 – отделни глави от рецензирани книги, 29 публикации в международни поредици и 17 статии в престижни научни списания като Optics Lett., Appl. Opt., JOSA, Optics Commun., Optical and Quantum Electronics, Rev.Sci.Instrument и други. Една от публикациите е самостоятелна, а останалите в колектив, в повечето от които проф. Стойкова е първият или кореспондиращ автор. Посочените публикации са цитирани повече от сто пъти от други автори. По този показател дисертацията надхвърля приетите в ИОМТ-БАН изисквания за научната степен „доктор на физическите науки“. Дисертационен труд с общ обем от 302 стандартни страници се състои от шест отделни глави, обобщаващи получените резултати от проведените изследвания в следните области: теория на интерференчния клин на Физо и анализ на приложенията му като селектор в лазерната техника; теоретичен разчет и анализ на възможностите за приложение на синусодална фазова решетка в оптичната метрология и неразрушаващия дистанционен контрол; теоретични и експериментални изследвания в областта на цифровата холографска микроскопия; моделиране и анализ на оптични системи, включващи и фотоеластични измервания на механически напрежения; теоретичен анализ на миграцията на фотоните в биологически тъкани и Монте-Карло моделиране на конкретни лазерни системи за биомедицински изследвания. Представените изследвания са изцяло в областта на посочената научна специалност, като свързващото звено при тях е задълбоченият теоретичен анализ, собствените теоретични резултати, компютърното моделиране на изследваните физически

процеси и експерименталната им проверка. Следва да се посочи, че всички изследвания имат конкретна насоченост към решаването на актуални практически задачи – и при лазерните селектори, и при дистанционната оптична метрология, и при лазерните системи за бои-медицински изследвания. Основните приноси на дисертанта, отразени подробно в 12 отделни точки са безпорни и дело на автора. Това се отнася и до съвместните ни изследвания, отразени в общо в 14 работи от списъка на публикациите. По-конкретно ще посоча съществения принос на проф. Стойкова при решаването на дифракционната задача за използване на синусоидална фазова решетка в дистанционната оптична метрология и профилометрия, за анализа и за теоретичния извод на формулите за корекция на изкривяванията и на грешката при измерванията във фазово-стъпковата интерферометрия и холографския микроскоп, за решаването на задачата за фазово-стъпковата еластометрия, за анализа на неопределеността, оценката на адитивния и мултипликативен шум и филтрирането им при измерванията. Показателни за утвърждаването на проф. Стойкова като водещ специалист в областта са резултатите от проведените през 2010 г. изследвания в областта на цифровата холография, проведени в Университет Билкент в Турция, област, която успешно ще се развива и у нас. Не на последно място е и факта, че резултатите от собствените изследвания се включват и в курса за обучение по холография, холографска и лазерна интерферометрия, воден години наред по магистърската програма на Софийския университет „Св. Климент Охридски“. Положителен резултат е привличането на дипломанти и докторанти за обучение и собствени изследвания в нашия институт, което е предпоставка за бъдещото развитие на научната област.

Считам, че дисертационният труд, написан с вещина, получените резултати, задълбочената им физическа обосновка, публикациите и цитиранията по темата на изследванията покриват с излишък приетите в ИОМТ критерии за присъждане на научната степен „доктор на физическите науки“ на нейния автор проф. д-р Елена Вадимовна Стойкова.

28.07.2011г.

гр. София

Подпис:

/проф. д-р Венцеслав Стойнов/