

СТАНОВИЩЕ

на проф. дфзн Асен Енев Пашов

относно дисертационния труд на доц. д-р Стоян Христов Русев „Елипсометрия – апаратура, обратна задача и някои приложения” за придобиване на научната степен доктор на науките по професионално направление 4.1 „Физически науки”

Подготвеният от д-р Стоян Русев дисертационен труд е в обем от 264 страници и е базиран в по-голямата си част на 30 публикации на автора (21 от тях в реферирани научни списания) през периода 1994 – 2013 гг. Дисертацията е разделена на седем глави. Първата е обзорна, докато в останалите шест са изложени приносите на автора. Всяка глава, както и съдържащите се в тях раздели, започват с увод и завършват със заключение или изводи, което помага много при проследяването и разбирането на изложението. Дисертацията е написана на много добър научен език, без излишни подробности, но достатъчно строго и критично.

Научните приноси на д-р Русев са в областта на елипсометрията. Бих разделил приносите на две групи. Първата група включва построяване и усъвършенстване на научна апаратура, както и намиране на нови подходи при решаване на обратната задача в елипсометрията. Във втората група влизат приложения на разработените апаратура и аналитични методи.

Преди всичко прави впечатление разработването на елипсометрична апаратура. Първите резултати от работата по подобряване на елипсометрична апаратура са публикувани още през 1990 г.. В дисертацията са включени нови разработки от 1999 г. и 2005 г., включващи изграждането на комбинирана апаратура за елипсометрични измервания и нов метод за обработка на суровите експериментални данни (глава 2). Важно е да се подчертае, че тези идеи и решения на автора са намерили приложение в комерсиални елипсометрични прибори. В глава 3 се прави анализ на така наречените елипсометрични стандарти – необходима част от всяка прецизна апаратура. В 4 и 5 глава е представена серия от аналитични решения на обратната елипсометрична задача, обосновани са техните предимства пред директното числено оптимизиране. Като създател на прецизна апаратура, д-р Стоян Русев обръща сериозно внимание на нейните технически възможности, като се старее винаги да получи максимално възможното от всяко техническо решение. Анализът е многостранен и показва дълбоките познания на автора в областта на прецизната механика, електрониката, числените методи и др. Искам специално да отбележа тези, според мен, редки качества, които значително повишават стойността на останалите приноси на автора. Те формират образ на учен, който изключително добре познава експерименталните методи, възможностите на апаратурата, физиката на поставените задачи и приближенията с които се работи. Резултатите, докладвани от такъв учен, се ползват с особено доверие в научните среди.

Във втората група от приноси влизат приложения на създадената от автора научна апаратура при изследване на твърдотелни (пет приложения) и течни (пет приложения) образци. Тази част от дисертацията на д-р Русев потвърждава впечатлението от първата част – отлично познаване на експерименталните условия, критичен и внимателен анализ на получените резултати. Тя, обаче, поразява и с многообразието от области на физиката, химията и биологията (както и тяхни комбинации), в които е работил авторът. При това дълбочината, забелязана в първата част на дисертацията и обхващаните области близки до физиката, е налице и при решаването на проблеми от химията и биологията. Без да съм специалист в тези области, имам усещането, че д-р Русев не е само част от колектива по тези работи, който отговаря за елипсометричната апаратура. Той е навлязъл в тях и притежава компетенции, сравними например с тези по електроника и обработката на експериментални данни.

Тематиката, по която работи д-р Русев е безспорно актуална. За това свидетелстват многобройните приложения на разработената от него апаратура и разнообразието от научни колективи, в които участва – очевидно той е търсен партньор – добър учен и компетентен специалист. За актуалността на разработките на автора може да се съди и от тяхното комерсиално приложение. Не на последно място, тук трябва да се споменат цитатите на работите на д-р Русев – 168.

Д-р Русев е ръководител на над 30 защитили дипломанти и един докторант. Прави впечатление, че през последните десет години авторският колектив на публикации на д-р Русев преобладават българските имена. Този факт трябва да се разгледа в контекста на неговите постижения, описани по-горе, и преди всичко в областта на изграждането на експериментална апаратура. Освен апаратура, д-р Русев е създавал работна група от млади хора, което трябва да се оцени наравно с научните му постижения.

Заключение: След запознаване с дисертацията на д-р Стоян Русев и приложенията към нея материали (статии, справка за цитатите, автобиография) смятам, че той отговаря на изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България и наредбата за приложението му, вътрешния правилник на СУ „Св. Климент Охридски” и препоръчителните изисквания на Физическия факултет. Работата на д-р Русев е преди всичко експериментална, реализирана е в България и е на изключително добро ниво, което, в условията на оскъдно национално финансиране през годините, я прави забележителна. Забележителни са критичността, дълбочината и строгостта на научния стил на д-р Русев. Същото се отнася и за обширните му познания в разнообразни научни области – физика, химия, биология, електроника, обработка на данни, числени методи, прецизна механика. Ще гласувам положително за присъждане на научната степен доктор на науките по професионално направление 4.1 „Физически науки” на доц. д-р Стоян Русев.

02.01.2014 г.
София