

## СТАНОВИЩЕ

от проф. д-р Борис Любомиров Шивачев  
Институт по Минералогия и Кристалография “акад. Иван Костов”  
Член на научно жури,

на дисертационен труд за  
присъждане на научната степен „доктор на науките“  
в научна област 4.1. „Физически науки“  
с автор доц. д-р Елена Кръстева Назърова

на тема: **СРАВНИТЕЛНО ИЗСЛЕДВАНЕ НА КУПРАТИ И ЖЕЛЯЗО-БАЗИРАНИ  
СВРЪХПРОВОДНИЦИ**

(author: ELENA KRASTEVA NAZAROVA, title: COMPARATIVE STUDY OF CUPRATES AND  
IRON – BASED SUPERCONDUCTORS)

В настоящият дисертационен труд са обобщени данни от проучванията на доц. Елена Назърова проведени през последните 31 години относно синтеза на два вида неконвенционални свръхпроводници: купрати (свръхпроводима система 1-2-3) и желязо-базирани свръхпроводници (основно FeSe). Изследванията обхващат периода преди придобиване на образователната и научна степен "доктор" до 2016 г., и са реализиран основно в Института по физика на твърдото тяло - БАН.

Представения дисертационният труд съдържа Заглавна страница, две (2) страници съдържание и 189 страници текст. Включва шест отделни глави съдържащи 122 фигури, 14 таблици, цитирани литературни източници са 523 (по данни на автора), като някои източници се повтарят в отделните глави. Актуалността на проблема е безспорна – както от теоретична така и от практична гледна точка – вследствие на възможността за реализация и широко приложение, както и с оглед на нерешените теоретични проблематики.

Като цяло, решението на доц. Елена Назърова да представи „Дисертационен труд“ на английски език е похвално. За съжаление, владенето на английския е много-далеч от нивото даващо възможност за ясен научен изказ и формулировка на задачи, резултати, изводи и т.н.. На следващите няколко реда ще дам само няколко примера, но като цяло обемът на граматически неточности е огромен (над 400 грешки).

На стр. 5 „It is consider that these materials cannot be ....“, изречението завършващо на страница 7 не продължава на стр. 8 (и др.). Стр. 7 „...some are repeated in different chapters ...“ В цялата дисертация авторът не прави разлика между “copper” и “cooper” едното е свързано с елемента Си, другото с “cooper pair”, използва се съкращението „ets.“ (в действителност е etc. – от латинското *et cetera*), употребата на арабски цифри при отразяване на валентности на елементи, стр. 3 MgB<sub>2</sub> .... и много други. Липсата на списък на използваните съкращения, липсата на списък на фигурите и таблиците допълват „недовършената“ подготовка на дисертационния труд. Има драстична разликата в четливостта на текста на дисертационният труд между сглобката на отделните научни фрагменти и там където има директно копиране на цели пасажки от статии минали през независими международни рецензии (например стр. 45 трети абзац „...Pre-sintered powders of Fe<sub>1.02</sub>Se and a mixture of dried NaCl/KCl ....“ е взет от 12 източник).

Представените изследванията са проведени с установени физични методи в няколко направления, сред които бих подчертал тези свързани с магнитните свойства. Не смятам за нужно да влизам в подробностите относно на отделните глави на дисертационния труд поради факта, че резултатите вече са публикувани и на практика са рецензирани от специалисти в областта.

Дисертационният труд се базира на 30 научни публикации за периода 1985-2015 г.. Всички публикации отговарят на темата и обхващат изследвания на структурата и физичните свойства на синтезираните свръхпроводници. От свързаните с дисертацията 30 публикации, 20 са в списания с импакт фактор което съответства на чл. 6 на „Изисквания, условия, правила и решения, приети от научния съвет на ИФТТ в допълнение към правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в БАН. За оригиналността и научните качества на публикациите говори фактът, че са публикувани основно в международни списания с импакт фактор и имат 68 цитата. Искам да отбележа, че броят на посочените цитати на публикациите (68 на брой) е по-малък от този в чл. 6 (на посочените по-горе изисквания приети от НС на ИФТТ) брой от седемдесет (70) което е достатъчно административно основание за недопускане на доц. Е. Назърва до процедура.

Имам и няколко въпроса свързани основно със структурните уточнения. На стр. 48 от дисертационният труд доц. Е. Назърва е написала:

„The amount of hexagonal phase presenting in the crystals is estimated to be about 18% and because of that these samples are called only crystals (not single crystals).“

С оглед на Фиг. 2.6А – където отчетливо се виждат кристали с mm размери – е интересно доц. Назърва да обясни изборът на прахово рентгено-дифракционно изследване за уточняване на структурата (не за фазовият анализ) изискващо стриване на пробата. Като допълнение обикновено SEM-EDX анализите са с точност 1-2%. Използван ли е вътрешен стандарт и каква е грешката отчетена при SEM-EDX анализите (категоричните стойности от 0.94, 1.02 са доста „стряскащи“). На какво основание „FeS<sub>0.94</sub>+ Ag“ се представя като нов материал? (принос 1:

„A new polycrystalline superconducting material FeSe<sub>0.94</sub> + Ag has been synthesized ....“.

Научните изследвания на доц. Е. Назърва са докладвани на редица международни конференции. Кандидатът е ръководител и участник в множество научни договори. Тя е участвала в полагането на основите и ръководи направление „Нискотемпературна физика ” в ИФТТ – БАН. Под нейно ръководство има успешно защитени докторски дисертации.

Цялостна оценка на научната дейността на кандидата води до закономерния извод за подкрепа и положително решаване на въпроса за присъждане на научната степен „доктор на науките“. Присъждането на академичното звание „доктор на науките“ ще бъде достойна награда за постиженията на д-р Назърва и ще бъде стимул за бъдеща ползотворна дейност за благого на нейния институт.

София

15.ноември.201 /Борис Шивачев/