

СТАНОВИЩЕ

по конкурс за заемане на академичното звание „доцент”
по Направление: 4.1. „Физически науки”, Специалност: „Физика на кондензираната материя”, за нуждите на направление „Нискотемпературна физика“ при Институт по физика на твърдото тяло, Българска академия на науките, съгласно обява в ДВ бр.64 от 16.08.2016 г.
с кандидат: д-р Благой Спасов Благов

Рецензент: доц. д-р Татяна Иванова Куцарова – Институт по електроника, Българска академия на науките

Единствен участник в конкурса е д-р Б. Благов. Той е завършил Физическия факултет на СУ "Св. Кл. Охридски" през 2000г. В периода 2004-2006 г. е бил редовен докторант в Института по електроника при Българска академия на науките (ИЕ-БАН). През 2009г. защитава дисертация на тема “Магнетронно разпръскване и характеризирание на нанослоеви и хетероструктури от ВТСП YBCO и Sr/Ca-легираны лантанови манганити”. След защитата си до 2014г. заема длъжността гл. ас. в лаборатория "Свръхпроводникова и криоелектроника" на ИЕ-БАН.

Д-р Б. Благов участва в конкурса с 54 научни публикации, от които 19 са публикувани в списания с импакт-фактор (Phys. Rev. B, Physica C, Thin Solid Films, J. Optoelectron. Adv. Mater. и др.), 22 в списания с импакт-ранг, 2 в списания без импакт-фактор и импакт-ранг и 11 в пълен текст в сборници от конференции. В 10 от тях д-р Благов е първи автор, което показва водещата му роля в изследванията. Представен е списък с 51 доклада представени на 31 национални и международни форума. Участник е в 4 проекта финансирани от Фонд „Научни изследвания”, 1 проект по програма INTAS, 1 проект финансиран от НАТО, 1 проект по ОП: "Развитие на човешките ресурси", 7 договора по ЕБР, 1 проект финансиран от ИФТТ-БАН. Ръководител е бил на 1 договор по ЕБР с Шанхайския институт по керамика. Спечелил е едномесечна стипендия по ОП „Развитие на човешките ресурси” за специализация в ИЕЕ - SAS, Братислава, Словакия. В периода 2015-2016г. е бил пост-докторант в ИФТТ-БАН по проект INERA, финансиран от 7РП.

Наукометричните показатели на дейността му съответстват на критериите на ЗРАСРБ и задължителните изисквания на НС на ИФТТ-БАН необходими за заемането на академичната длъжност „доцент”.

Научната дейност на кандидата попада в областта на свръхпроводимостта и нискотемпературната физика - създаването и изследването на тънки слоеви и хетероструктури на основата на свръхпроводящи и магнитни материали. През последните 2 години дейността му е насочена и към създаването и изследването на тънки слоеви на основата на ZnO, Al₂O₃, HfO₂ и TiO₂. Педагогическата му дейност е свързана с обучението на 8 стажанта по програма „Студентски практики” и подготовката на един дипломант от ХТМУ-София.

Научните приноси на д-р Благов могат да се отнесат главно към обогатяване на съществуващите знания и получаване на нови данни - разработване на методики за отлагане на тънки слоеви и получаването на нови структури, разработване на измерителни методики и техники на материали (обемни, тънки слоеви, нанопоровете) при ниски температури, изследване на електричните и магнитни характеристики на създадените тънки слоеви и многослойни структури. В резюме ще представя някои от приносите му. Кандидатът има принос в разработване и оптимизиране на технологични процеси за отлагане на тънки слоеви от комплексни оксиди като YBCO, LSMO, LCMO, GdMnO₃,

$\text{NdBaCo}_2\text{O}_{5+x}$ и GdFeO_3 и многослойни структури на тяхна база чрез магнетронно разпръскване. Оптимизирани са условията за получаване на слоеве от аморфен Al_2O_3 , поликристален ZnO , ZnO легиран с Al_2O_3 , $\text{ZnO}/\text{Al}_2\text{O}_3$ наноламинати, Ni-O , Co-O , Fe-O и др. чрез атомно послойно отлагане. Създадени са епитаксиални високотемпературни свръхпроводящи YBCO слоеве с дебелина $30\div 80$ nm и високи стойности на критичната плътност на тока. Чрез подаването на водни пари в работния газ по време на нанасяне на YBCO слоеве е постигнато нарастване на критичната плътност на тока с около 60 %. Предложен е метод за определяне на критичната плътност на тока при използване на третата хармонична на сигнала на магнитния отклик на YBCO слоя. Получената информация за безконтактния болометричен отклик на основната честота и на по-високи хармонични на YBCO слоевете показва перспективността им за конструиране на безконтактни болометрични прибори. Установено е наличието на метастабилни области от феромагнитни клъстери в зарядово-подредена антиферомагнитна матрица при слоеве от $\text{La}_{0.7}\text{Ca}_{0.3}\text{MnO}_3$ с дебелина 15 nm. Присъствието на метастабилни нива проявяващи се чрез дълговременната релаксация на съпротивлението при включване и изключване на магнитното поле дават възможност за използване им като ключове и памети. Получени са и нови данни за импедансните характеристики на тънки епитаксиални и поликристални LCMO слоеве. Създаден е модел описващ магнитните характеристики на двуслойни структури LSMO/YBCO. Получени са тънки слоеве от CeO_2 , при които дифузията на Ce в n-Si подложка води до формирането на p-n преход с висока p-тип концентрация на носителите. Д-р Благоев има принос и в създаването на методики за получаване на адекватни данни при измервания на електрични и магнитни характеристики с PPMS на свръхпроводящи и магнитни материали, вкл. мултифероици, под различна форма - обемни образци, композити, тънки слоеве, наноразмерни магнитни прахове, което е от изключително значение при анализирането им.

Доказателство за актуалността на научните и научно-приложните резултати на кандидата и качеството на всички публикации е добрата им оценка от международната общност - 19 публикации са цитирани 61 пъти от независими източници. Факторът на Хирш е 3.

Имам забележка към представянето на приносите. Съгласно приетата номенклатура приносите са научни или научно-приложни, а не "технологични и експериментални", както е посочено в авторската справка.

Познавам лично кандидата от съвместната ни работа по няколко проекта и съм с отлични впечатления от неговата задълбоченост и прецизност при работа в колектив, както и в способностите му да поставя задачи и да търси решения при възникнали проблеми в хода на работата. Препоръчвам му в бъдеще да насочи усилията си и към ръководство на докторанти.

Заклучение: Посочено дотук, представя д-р Б. Благоев като изграден специалист със солидни познания и умения в областта на свръхпроводимостта и нискотемпературната физика на материалите. Това ми дава основание с дълбока убеденост да препоръчам на уважаемия НС на ИФТТ-БАН, д-р Благой Спасов Благоев да бъде избран за ДОЦЕНТ по професионално направление: 4.1. „Физически науки”, специалност: „Физика на кондензираната материя”, за нуждите на направление „Нискотемпературна физика“ при Институт по физика на твърдото тяло, Българска академия на науките.

Дата: 05.01.2017г.

Изготвил:

/доц. д-р Т. Куцарова/