

## СТАНОВИЩЕ

ИНСТИТУТ ЗА КОСМИЧЕСКИ ИЗСЛЕДВАНИЯ И ТЕХНОЛОГИИ - БАН	
Вх. №	275
	20.03.2018

по конкурса за заемане на академичната длъжност „доцент“ в област на висше образование 5. Технически науки, професионално направление 5.2. Електротехника, електроника и автоматика, научна специалност „Автоматизирани системи за обработка на информация и управление (взривен синтез и обработка на материали за космически изследвания)”, публикуван в ДВ, бр. 91 от 14.11.2017 г., за нуждите на секция „Космическо материалознание” при ИКИТ - БАН, с кандидати: гл. ас. д-р Анна Петрова Петрова и гл. ас. инж. д-р Людмил Георгиев Марков, и двамата от Института за космически изследвания и технологии – БАН

Член на Научното жури: проф. д-р Димитър Кирилов Теодосиев, ИКИТ – БАН

### 1. Информация за представените в конкурса трудове и документи на кандидатите.

**Кандидатът гл. ас. д-р Анна Петрова Петрова** завършва средното си образование през 1989 г. в 24 ЕСПУ „П. Яворов” гр. София, а висшето си образование във Физически факултет на Софийски Университет „Св. Климент Охридски” през 1996 г. магистър физик, специализация „геофизика”, втора специалност „учител по физика”. Трудовият си стаж започва през 1997 г. като учител по физика и астрономия в 23 СОУ „Федерик Жулио Кюри”. От 1998 г. и до днес работи в Института за космически изследвания и технологии – БАН, последователно като физик, н.с. III ст., н.с. II ст. и главен асистент. Има трудов стаж по специалността 22 години. През 2016 г. защитава докторска дисертация на тема “Структура, свойства и приложения на детонационни нанодиаменти”, като аспирант самостоятелна форма на обучение в ИКИТ – БАН и придобива образователната и научна степен “доктор”, в област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика; Професионално направление 4.1 Физически науки, научна специалност: “Структура, механични и термични свойства на кондензираната материя”

**Кандидатът гл. ас. инж. д-р Людмил Георгиев Марков** завършва средното си образование в Техникума по електроника през 1975 г., специалност „изчислителна техника”, а висшето си образование в Минно-геоложки университет „Св. Иван Рилски” през 1982 г. с квалификация „минен инженер”. Трудовият си стаж започва през 1982 г. в Института по минно строителство „Минстрой”, като проектант. От 1986 до 1989 г. е редовен аспирант в МГУ „Св. Иван Рилски”, а от 1989 г. е назначен като научен сътрудник в същия университет. От 1991 г. и досега работи в ИКИТ – БАН, последователно, като н.с. III ст., н.с. II ст., н.с. I ст. и главен асистент. Има трудов стаж по специалността 36 години. През 2017 г. защитава докторска дисертация на тема “Метод за синтез на наноразмерен диамант, за приложение в материали за космически експерименти”, като аспирант самостоятелна форма на обучение в ИКИТ – БАН и придобива образователната и научна степен “доктор”, в област на висше образование 5. „Технически науки”, професионално направление 5.2. „Електротехника, електроника и автоматика”, научна специалност „Автоматизирани системи за обработка на информация и управление“ (нанотехнологии и материали за приложения в космическите изследвания).

И двамата кандидати отговарят на изискванията да бъдат допуснати до участие в конкурс за заемане на академичната длъжност „доцент“: придобили са образователната и научна степен „доктор“, заемат академичната длъжност „главен асистент“ в ИКИТ - БАН и имат достатъчно стаж по специалността, съответно 22 години за гл. ас. д-р А. Петрова и 36 години за гл. ас. д-р Л. Марков.

## 2. Обща характеристика на научноизследователската и научно-приложната дейност на кандидатите

Кандидатите са представили за участие в конкурса справки за авторските си приноси и научни трудове, цитати, участие в научни проекти и договори, които са разпределени по следния начин:

№	Информация за	Гл. ас. д-р А. Петрова	Гл. ас. д-р Л. Марков
1	статии в чужд. сп. с импакт фактор	6	(3 равностойни на 1 US патент)
2	статии в чужд. сп. без импакт фактор	0	0
3	патенти в чужбина	0	1
4	патенти в БГ	0	2
5	статии в БГ сп. с импакт фактор	0	(6 равностойни на 2 BG патенти)
6	статии в реферирани БГ сп. без импакт фактор	3	4
7	научни доклади в сб. от межд. конф. в БГ	20	23
8	научни доклади в сб. от межд. конф. в чужбина	3	0
9	монографии, учебници	0	0
10	участие в международни проекти	17	12
11	участие в проекти в БГ и с ФНИ	7	14
12	Цитати в чужбина	69	48
13	Цитати в БГ	1	51
14	Цитати общо за конкурса	70	99
15	Публикации общо за конкурса	32	36

**Кандидатът гл. ас. д-р А. Петрова има забелязани 70 цитати, от които един цитат е на автореферата на дисертационния труд на кандидата, а останалите 69 цитати са на шестте публикации с импакт фактор, в които гл. ас. д-р А. Петрова е съавтор, но всички те са по тематика несъответстваща на темата на обявения конкурс.**

Гл. ас. д-р А. Петрова има участие като член на колектива в 16 международни и 7 национални научни проекти, като на един международен проект с ТИСНУМ, Русия, свързан с сканиращия електронен микроскоп NanoScan, е ръководител. Гл. ас. д-р А. Петрова не е приложила официални документи за участието си в проектите, които е посочила в приложения списък.

Кандидатът гл. ас. д-р Л. Марков има забелязани 99 броя цитати, преобладаващата част от които са в чуждестранни патенти и публикации, което е убедително доказателство за значимостта на представените трудове, като ще подчертая един много съществен според мен факт, а именно, че по-голямата част от цитатите са на трите патента, в които участва гл. ас. д-р Л. Марков.

Гл. ас. д-р Л. Марков има участие като член на колектива в 12 международни и 14 национални научни проекти. Гл. ас. д-р Л. Марков е приложил към комплекта документи за участие в конкурса за „доцент“, официални документи потвърждаващи участието му в проектите от списъка.

**Оценка за съответствие с темата на обявения конкурс на представените за рецензиране от двамата кандидати публикации и цитирания:**

Гл. ас. д-р А. Петрова е приложила списък за участие в конкурса, съдържащ 32 публикации и 70 цитати. От приложените работи 11 публикации не са по тематиката на обявения конкурс. Четири работи с №№ 11, 12, 13 и 14 са по тематика, свързана с разработване и изследване качествата на композиционна биокерамика, останалите седем работи с №№ 17, 18, 20, 21, 22, 23 и 24, са свързани с охарактеризиране на материали за приложение в различни области на електрониката и оптоелектрониката. Други 5 публикации с №№ 28, 29, 30, 31 и 32, са съвместни с другия кандидат, участник в конкурса гл. ас. д-р Л. Марков и поради непредставен от нито един от тях на разделителен протокол за приносите, аз ги изключвам от общия списък на гл. ас. д-р А. Петрова, при оценката ми за участието ѝ в конкурса.

Гл. ас. д-р Л. Марков е приложил списък за участие в конкурса, съдържащ 36 публикации и 99 цитати. Всички приложени работи са по темата на обявения конкурс. Работи с №№ 7, 8, 10, 17, 18, 19 и 24 са съвместни с другия кандидат, участник в конкурса гл. ас. д-р А. Петрова и поради непредставен от нито един от тях на разделителен протокол за приносите, аз ги изключвам от общия списък на гл. ас. д-р Л. Марков, при оценката ми за неговото участие в конкурса, а също и при оценка на приносите, както при другия кандидат.

**3. Оценка на представените материали от кандидатите научни и научно-приложни приноси.**

**Гл. ас. д-р Анна Петрова**

Приносите на кандидата, са свързани с нови изследвания на гл. ас. д-р А. Петрова върху методите за анализ на детайли, материали и покрития с използването на наноразмерни уякчаващи частици, с цел подобряване и усъвършенстване на съществуващи патентовани технологии. Работите акцентират върху подобряване на структурните и физико-механични свойства на материалите и структурите, с типични размери на фазите до 100 nm, чрез разширяване областта на термична стабилност.

Основната част от изследванията, проведени от кандидата са направени със сканиращ електронен микроскоп NanoScan. Апаратурата е закупена по Проект [Пр.4 63], ръководен от гл. ас. д-р А. Петрова и на тази база е оборудвана специализирана лаборатория през 2005 г., създадена и ръководена и до днес от кандидата гл. ас. д-р А. Петрова. Микроскопът NanoScan е уникална апаратура за изследване повърхностните и структурни свойства на материали, тънки слоеве и покрития. Работи в контактен режим с пробата, на въздух и при нормални условия. Натрупването на информация става чрез изменение на електричния сигнал в

сондата [2, 3]. Предназначен е за изследване релефа и структурата на повърхности в наноразмерни мащаби.

Като друг приложен принос, кандидатът гл. ас. д-р А. Петрова е посочила освен описаната по-горе специализирана лаборатория, в секция „Космическо материалознание” и:

„По Проект 66, Пр.4 “Изследване на наномодифицирани метални сплави и тяхното приложение в леенето”, (Договор 311/19.12.2008 с ръководител доц. д-р Валентин Манолов, ИМСТЦХ - БАН), в който кандидатът е единствен участник до приключването му, ИКИТ-БАН получи взривна камера”.

**Не приемам този принос и не го отчитам при рецензирането, защото не отговаря на истината, за което са налични документи по посочения договор, свързани с участниците и етапите на изпълнение и отчитане на посочения договор с ФНИ.**

На базата на представените материали за участие в конкурса от гл. ас. д-р А. Петрова, и формулираните от нея научни и научно-приложни приноси, съотнесими към темата на обявения конкурс, не мога да отделя други значими такива, освен посочения приложен принос, свързан със създаването на лабораторията и възможностите да бъдат извършвани с NanoScan микроскопа прецизни измервания на повърхностните и структурни свойства на материали, тънки слоеве и покрития, включващи и нанодиаменти, получени по взривен метод.

#### **Гл. ас д-р Людмил Марков**

Приносите на кандидата, на базата на представените материали за рецензиране, са свързани с изследвания на гл. ас. д-р Л. Марков, върху създаването на нови взривни методи и технологии за синтез и обработка на материали, както и усъвършенстването на съществуващи такива, в следните тематични области, изцяло съответстващи на темата на обявения конкурс, а именно:

1. Синтез на нови и наноразмерни материали с използване енергията на взрива.
2. Приложение на наноразмерни сруктури, като модификатор в метални сплави и композити.
3. Получаване на компакти от наноразмерни диамантени прахове.
4. Пречистване и деагрегация на гроздовидни наноразмерни диамантени структури и стабилизиране на получените водни и маслени суспензии.
5. Взривна обработка на материали.
6. Приложение на ултрадисперсни диамантени прахове в различни видове покрития.
7. Създаване на нови взривни вещества, оборудване и технологии за минната промишленост.

**По-важните приноси, отразени в представените за рецензиране от гл. ас. д-р Л. Марков материали, могат да се оформят като научни и научно-приложни:**

#### **Научни приноси**

- Създадена е нова-четвърта алотропна модификация на въглерода, несъществуваща в природата и стабилна във времето [публ. №№ 6, 8, 9 и 11; пр. 45; дог.56].

- Доразработен и усъвършенстван е новия метод за синтез на наноразмерен диамант, директно от свободния въглерод на взривни вещества, с отрицателен кислороден баланс, в условията на детонация [публ. №№ 4, 5, 9, 11, 12 и 13; пат. №№ 1 и 2; пр. № 45; дог. №№ 33 и 43].

- Създаден е нов подход за получаване на нови метални композиционни материали с подобрени свойства и хомогенност от лекотопима матрица и труднотопима уякчаваща фаза, включващ предварителна взривна обработка на използваните прахови материали, с което се елиминира ефекта на тегловната сегрегация [публ. №№ 14, 15 и 16; пат.№3; пр.№ 45; дог. №№ 55 и 56].

#### **Научно-приложни приноси**

- Създаденият нов въглероден материал (несъществуващ в природата и стабилен във времето) е с добри перспективи за приложение [публ. №№ 6, 9 и 11; пр. № 45; дог. № 56].

- Създаденият нов наноразмерен материал (нанодиамант) е приложен успешно в множество научно-изследователски и приложни разработки [пат. №№ 1 и 2; пр.№ 45; дог. №№ 32, 33, 34, 39, 40, 41, 43, 44, 53, 54, 56 и 57].

- Създадена е и оптимизирана технология и оборудване за полупромишлено производство на нанодиамант [публ. № 12].

- Модифицираната с нанодиамант сплав AlSi7Mg е приложена за отливането на реален промишлен детайл, от електропреносната мрежа [публ. №№ 25 и 27; дог. № 39].

- Модифицираната с нанодиамант сплав B95 е обект на космическия експеримент „Обстановка“, чиято цел е създаването на нова сплав, с перспектива за приложение в космическата и авиационна техника [публ. №№ 28 и 29; дог. № 54].

- Установен е двоен режим на детонация на нитроестерните взривни вещества [дог. № 48].

- Създадено е ново термоустойчиво взривно вещество работещо, при повишена температура - до 100<sup>0</sup> С [дог. № 51].

- Създадено е ново взривно вещество „Амонит ЛМ“, за работа със съвременни зарядни машини [дог. № 50].

#### **4. Лични впечатления от кандидатите**

И с двамата кандидати, гл. ас. д-р А. Петрова и гл. ас. д-р Л. Марков, имам професионални контакти от 2009 г., когато д-р А. Петрова бе включена в работния колектив по договор с ФНИ, на който аз бях ръководител. За времето на нашата съвместна работа мога да кажа, че тя се справяше изключително професионално и отговорно. От 2010 г. работя и с двамата кандидати, като членове на секция „Космическо Материалознание“, на която съм ръководител. Винаги са били точни в работата си, проявяват инициативност при решаване на конкретните задачи от научния план на ИКИТ, като всеки един от тях е ръководител на своя подтема от плана на секцията и института и са се справяли успешно. Умеят да работят в научни колективи, като са проявявали инициативност в контактите си и намиране на подходящи теми за сътрудничество с други научни групи у нас и в чужбина.

#### **5. Забележка и препоръки**

Препоръката, която мога да отправя и към двамата кандидати е, да проявяват по-голяма настойчивост и активност при подготовката на научни проекти, за участие в национални и международни конкурси. За гл. ас. д-р Л. Марков да работи още по-активно в насока търсене на нови приложения на взривните методи и технологии и тяхното приложение за космическите изследвания, а също и за наземни приложения в различни области на практиката.

А за гл. ас. д-р А. Петрова, да задълбочи своите изследвания в посоката, в която и досега е работила активно, а именно използването на методите за изследване на повърхностните и структурни качества на различна материали, за създаването на нови материали, подходящи за използване в космическите изследвания, както и в такива актуални направления, като медицината, биологията и електрониката.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основа на анализа на предоставените от кандидатите документи за участие в конкурса за „доцент“ и моите лични впечатления от работата си и с двамата, мога да направя еднозначно заключение и предложение към Научното жури за избор на един кандидат и това е за гл. ас. д-р Людмил Марков.

Участващият в конкурса за „доцент“ кандидат, гл. ас. д-р Людмил Марков, е представил достатъчно научни публикации, патенти, доклади, цитирания, участия в международни договори и проекти, което е доказателство за качествата и значимостта на разработваните от него проблеми за науката и практиката.

Тематиката на трудовете на гл. ас. д-р Людмил Марков напълно съвпада с областта на обявения конкурс. Научните и научно-приложните приноси, цялостната дейност на гл. ас. д-р Л. Марков, задоволяват напълно изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България и на Правилника за неговото прилагане.

Систематизираните и обобщени по-важни научни и научно-приложни приноси, потвърждават ролята и качествата на кандидата гл. ас. д-р Л. Марков, като единствен квалифициран изследовател в областта на взривните технологии в ИКИТ – БАН и според мен са най-същественото основание и мотив за оценката ми, че кандидатът гл. ас. д-р Л. Марков има всички необходими качества и компетенции като специалист, успешно да организира и ръководи бъдещите изследвания и разширяване на възможностите за приложение на взривните технологии, както за наземни, така и за космически приложения.

Предлагам на Уважаемото Научно жури гл. ас. д-р инж. Людмил Георгиев Марков да заеме академичната длъжност „доцент“ област на висше образование 5. Технически науки, професионално направление 5.2. Електротехника, електроника и автоматика, научна специалност „Автоматизирани системи за обработка на информация и управление (взривен синтез и обработка на материали за космически изследвания)“, за нуждите на секция „Космическо материалознание“ при ИКИТ – БАН.

София, 20.03.2017 г.

Изготвил становището:

(проф. д-р Д. Теодосиев)

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА

*Teodosiev*

