



РЕЦЕНЗИЯ

от проф. дфн Цветан Пантелеев Дачев
от Институт за космически изследвания и технологии
при Българска академия на науките

Член на Научно жури съгласно Заповед №98/26.9.2025 г. на Директора на Института за космически изследвания и технологии при Българска академия на науките (ИКИТ-БАН) по обявления в Държавен вестник бр. 61 от 29.7.2025 г. конкурс за заемане на академична длъжност „Професор“ в област на висшето образование 5. *Технически науки*; професионално направление 5.2. *Електротехника, електроника и автоматика*; научна специалност „Автоматизирани системи за обработка на информация и управление“ (електромагнитни полета, нови материали за космически експерименти и работа в екстремни условия), за нуждите на секция „Космическо материалознание“ при ИКИТ-БАН.

Кандидат: доц. д-р инж. Анна Димитрова Бузекова-Пенкова

Рецензията е изготвена в съответствие със Закона за развитието на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ), Правилника за прилагане на ЗРАСРБ, Правилника за условията и реда за придобиване и за заемане на академични длъжности в Българска академия на науките (ПУРПЗАД БАН) и Правилника за условията и реда на придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности на Института за космически изследвания и технологии – БАН (ПУРПЗАД ИКИТ-БАН) и на основание на решенията на Протокол №1 от заседание на Научното жури проведено на 14.10.2025 г.

1. Данни за кандидата

По обявления в Държавен вестник бр. 61 от 29.7.2025 г. конкурс за заемане на академична длъжност „Професор“ в законоустановения срок документи е подал един кандидат – доц. д-р инж. Анна Димитрова Бузекова-Пенкова от секция „Космическо материалознание“ при ИКИТ-БАН.

Доцент Анна Димитрова Бузекова-Пенкова е родена през 1976 г. През 1999 г. завършва магистърски курс на Техническия университет – София с квалификация „Магистър – машинен инженер“ по специалността „Технология на металите и металообработваща техника“. От 2000 г. започва работа като инженер в секция „Космическо материалознание“ при ИКИТ-БАН. През 2017 г. защитава дисертация на тема „Методика за изследване на влиянието на открития космос върху структурни и физико-механични параметри на дисперсно уякчена с нанодиамаант алуминиева сплав В95“ в областта на научна специалност „Физика на океана, атмосферата и околоземното пространство“. През периода 2003-2025 г. последователно заема академичните длъжности научен сътрудник III степен, асистент и доцент. От 2022 г. до момента на конкурса заема

академичната длъжност „Доцент“ в секция „Космическо материалознание“ при ИКИТ-БАН.

Общият трудов стаж на доц. д-р Бузекова-Пенкова е близо 25 години. Научно изследователската ѝ дейност е свързана с фундаментални и приложни научни изследвания в областта на материалознанието – подходящи материали, запазващи свойствата си при работа в открития космос; изследвания за получаване и приложения на нови свръх твърди материали; разработване и иновативна аерокосмическа техника и технологии за внедряването в различни области на науката и технологиите.

Научни публикации: Общ брой – 83; 43 от тях включени в конкурса за професор.

Цитирания: Общ брой – 116 (без автоцитати), от тях: 4 - международни докторски дисертации, 3 - международни магистърски дисертации, 1 - международна бакалавърска дисертация, 1 в книга.

Научни форуми: Участие в 51 научни форума.

Научно и приложни разработки: Реализиран експеримент „ОБСТАНОВКА 1-ви етап“, на Руския модул на Международната Космическа Станция (МКС), 2013 – 2015г. Кандидата е ръководител на част от проекта свързан с блок ДП-ПМ. 4

2. Съответствие със законовите изисквания

Доц. д-р Анна Бузекова-Пенкова е представила необходимите документи, които са в съответствие с изискванията за заемане на академичната длъжност „професор“ на ЗРАСРБ и Правилника за неговото приложение, ПУРПЗАД БАН и ПП ЗРАСРБ ИКИТ-БАН.

В изпълнение на изискванията, съгласно Заповед №97/25.9.2025 г. на директора на Институт за космически изследвания и технологии при Българска академия на науките (ИКИТ-БАН) по обявления в Държавен вестник бр. 61 от 29.7.2025 г. конкурс за заемане на академична длъжност „Професор“ в област на висшето образование 5. Технически науки; професионално направление 5.2. *Електротехника, електроника и автоматика*; научна специалност *„Автоматизирани системи за обработка на информация и управление“* (електромагнитни полета, нови материали за космически експерименти и работа в екстремни условия), за нуждите на секция „Космическо материалознание“ при ИКИТ-БАН е назначена комисия. Последната, след извършена проверка на подадените документи, допуска кандидата за участие в конкурса, защото са изпълнени минималните изисквания по чл. 29, ал. 1 и 2, включително на минималните национални изисквания по чл. 26, ал. 2 и 3, съответно на изискванията по чл. 26, ал. 5.

Цитираното по-горе ми дава основание да заключа, че конкурсът е в съответствие с действащата в момента нормативна уредба.

Удовлетворяване на научните и наукометрични критерии и изисквания за заемане на научната длъжност „професор“ в област на висшето образование 5. Технически науки; професионално направление 5.2. *Електротехника, електроника и автоматика*;

научна специалност „Автоматизирани системи за обработка на информация и управление“ (електромагнитни полета, нови материали за космически експерименти и работа в екстремни условия).

Кандидатът е представил следната справка:

СПРАВКА ЗА ПОЛУЧЕНИТЕ ТОЧКИ ОТ КАНДИДАТА

доц. д-р инж. Анна Димитрова Бузекова-Пенкова

Съгласно правилника за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в
Института за космически изследвания и технологии – БАН

Таблица 1. Получени точки от кандидата по отделните показатели и минимални изисквани точки по групи показатели за различните научни степени и академични длъжности Група от показатели	Съдържание	Получени точки от доц. д-р инж. Анна Бузекова-Пенкова по отделните показатели	Изисквани точки за академичната длъжност Професор по NASID
А	Показател 1	50	50
Б	Показател 2		-
В	Показатели 3 или 4	125,6	100
Г	Сума от показателите от 5 до 11	393,67	200
Д	Сума от показателите от 12 до 15	502	100
Е	Сума от показателите от 16 до края	274	150

Анализът на справката показва, че кандидата удовлетворява не само минималните изисквания за страната, но повечето от тях са значително превишени. Например: в група В при изисквани 100 точки кандидатът има 125,6 точки; в група Г при необходими 200 точки кандидатът има 393,67, в група Д има 502 точки при необходими 100.

Съгласно приложената справка кандидатът е представил за участие в конкурса следните публикации:

1. Автореферат -1 бр.;
2. Списък на публикациите по дисертационния труд - 5 бр.;
3. Списък на публикациите представени на конкурс за доцент;
 - 3.1. В4. Хабилизационен труд - научни публикации в издания, които са реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация – 10 бр.;
 - 3.2. Г8. Научни публикации в нереферирани списания с научно рецензиране или в редактирани колективни томове - 22 бр.;
4. Списък на публикациите представени на конкурс за професор
 - 4.1. В4. Хабилизационен труд - научни публикации (не по-малко от 10) в издания, които са реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация - 10 бр.;

4.2. Г7. Научни публикации в издания, които са реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация - 8 бр.

4.3. Г8. Научни публикации в нереферирани списания с научно рецензиране или в редактирани колективни томове - 30 бр.

4.4. Списък на всички цитирания

3. Научно изследователска дейност, научни и научно-приложните приноси

Научно изследователска дейност, научните, научно-приложните и приложните приноси на кандидата могат да бъдат обобщени както следва:

3.1 Изследвания, свързани с изучаване влиянието на електромагнитни излъчвания и резките температурни промени в открития космос върху физико-химичните свойства на стъкловъглеродно покритие нанесено върху графит, след продължителен престой на Международната Космическа Станция. Приложение на стъкловъглеродното покритие:

3.1.1 Влиянието на космическото пространство върху стъкловъглеродни покрития (СВП) нанесени върху графит е изследвано чрез сканираща електронна микроскопия, енергийно дисперсионна рентгенова спектроскопия, раманова и инфрачервена спектроскопия. Данните показват, че тези материали могат успешно да се прилагат за измерване на електрическо поле в йоносферата.

3.1.2 Охарактеризирана е повърхността на стъкловъглеродни покрития, нанесени върху графит, след продължителен престой на Международната космическа станция чрез техниките: контактен ъгъл на омокряне на повърхността на образци и атомно силова микроскопия. От проведената повърхностна морфология е установено, че „референтните“ и „космическите“ образци имат гладка и хомогенна повърхност.

3.1.3 Направена е оценка на специфичната активност на ^{14}C в стъкловъглеродни покрития след продължителен престой на Международната космическа станция. Влиянието на космическата радиация води до леко увеличение на съдържанието на ^{14}C , открито чрез течна сцинтилационна спектрометрия.

3.1.4 Изучено е въздействието на двигателите на космическите кораби и МКС върху експериментални образци от различни материали, монтирани на външната повърхност на модула „ЗВЕЗДА“. Може да се предположи, че минималните промени по повърхността на образците от газовия котел „отпред“, се дължат именно на голямото количество гориво, използвано по време на космическия експеримент.

3.1.5 Изследвани са вариациите на отделителната работата на електроните върху повърхността на стъкловъглеродни покрития нанесени върху графит, дължащи се на йоносферно-магнитосферното плазмено поле. Резултатите показват, че стъкловъглеродните покрития са химически и механично стабилни, което доказва възможностите за успешно приложение на тези покрития за изработването на чувствителни елементи на сензори за измерване на слаби електрически полета в космическата плазма.

3.1.6 Стъкловъглеродното покритие е използвано за изработката на чувствителни елементи на сферични сензори за измерване на постоянни и променливи електрични полета на борда на спътникови системи и на Международната космическа станция. Представени са експерименти от осем спътника и един технологичен експеримент на борда на МКС, където са проведени тези измервания.

3.2 Изследвания, свързани с изучаване влиянието на електромагнитни излъчвания и резките температурни промени в открития космос върху физико-химичните свойства на нов вид композит на базата на високояка алуминиева сплав В95 (7075), уякчена с нанодиамант и волфрам, след продължителен престой на Международната космическа станция.

3.2.1 Кандидатът активно участва в планирането, конструирането, изработката и начина по който се разполагат и закрепват образците (композит 7075, СВП, които са и целта на експеримента) в блок ДП-ПМ.

3.2.2 Изследвано е влиянието на електромагнитните излъчвания в открития космос върху структурните и механичните свойства на подсилена алуминиева сплав АА7075 с нанодиамант и волфрам.

3.2.3 Изследвано е корозионното поведение на алуминиева сплав В95 (АА7075), подсилена с нанодиамант и волфрам, след излагане на космически условия. „Космическите“ образци показват по-дълбоки точкови корозии (питинги) и локализирана корозия, по специфични микроструктурни фази, докато „референтните“ образци показват по-равномерно разграждане на повърхността.

3.3 Изследвания свързани с измерване на електромагнитни полета, топлинни острови:

3.3.1 Направен е мониторинг за контрол на електромагнитно замърсяване в урбанизирана среда.

3.3.2 Тествана е декомпресията и електромагнитната интерференция на таблетки.

3.4 Осъществени са обзорни изследвания върху приложимостта на някои специфични материали, в различни области.

3.5 Изследвана е компенсацията на линейни изкривявания при предаване на измервателна информация.

3.6 Осъществени са редица спектрометрични измервания.

3.7. Приложни приноси:

3.7.1 Направено е планиране, изработка и предварителни конструкторски изпитания, в съответствие с технически изисквания, за космически експеримент „Обстановка 1-ви етап“ за Руския сегмент на Международната космическа станция.

3.7.2. За първи път е изнесен в открития космос композит на основата на високояката алуминиева сплав В95 (7075), уякчена с нанодиамант и волфрам, престоял и върнат на Земята, с главното и основно участие на кандидата.

3.7.3 Разработена е методика и са установени критерии, по които е изследван новосъздаденият композит, за установяване влиянието на открития космос върху структурата и физико-механичните свойства на сплавта.

3.7.4 Разработена е методика и са установени критерии, по които е изследвано стъкловъглеродно покритие, нанесено върху графит, за установяване влиянието на открития космос върху структурата и физико-механичните свойства на материала.

3.7.5 Получените резултати позволяват да се оцени надеждността за използване на стъкловъглеродните покрития нанесени върху графит и уякчените алуминиеви сплави за изработване на детайли, научни уреди и апарати, както за изследване на космическото пространство така и приложението им в наземни условия за работа в екстремни условия за практически цели.

Два от проектите, по които кандидатът работи са приети като най-важно и, ярко научно-приложно постижение на ИКИТ-БАН:

1. Проектът: „ОБСТАНОВКА 1-етап“, в който ИКИТ-БАН участва активно с блок ДП-ПМ, е приет за *най-важно и ярко научно-приложно постижение в отчета на ИКИТ-БАН за 2015 г. и най-важно и ярко научно приложение в отчета на Българска Академия на Науките за 2015 г.* http://www.bas.bg/images/otcheti/OTCHETNABAN_2015.pdf - стр. 48. Кандидата е ръководител на част от проекта свързан с блок ДП-ПМ;

2. За 2023 г. проектът: „Влияние на открития космос върху физико-химичните свойства на стъкловъглеродни покрития след продължителен престой на Международната Космическа Станция е приет за *най-важно и ярко научно приложение в отчета на Българска Академия на Науките за 2023 г.* Отчет-на-БАН-за-2023-г.pdf – стр. 82-83. Кандидатът е ръководител на три от работните задачи.

4. Критични бележки към представените трудове

Рецензентът няма критични бележки към представените материали по конкурса.

На базата на представените научни и научно-приложни приноси препоръчвам на кандидата в бъдеще да обърне повече внимание на публикуването на резултатите в престижни международни списания.

5. Лични впечатления

Познанството ми с доц. д-р инж. Анна Бузекова е бегло.

Нямам общи публикации с доц. д-р инж. Анна Бузекова и не съм свързано с нея лице по смисъла на параграф 1 т. т.5 от Допълнителните разпоредби на ЗРАСРБ.

От представените материали за участие в конкурса добих представа, че тя е отговорен, добре подготвен специалист и учен със сериозно присъствие в научния живот на колегията, занимаваща се с космическото материалознание.

Нужно е да отбележа, че кандидатът в конкурса няма доказано по законоустановен ред плагиатство или недостоверност на представените научни данни в научните трудове (Чл. 29 ал. 6 от ЗРАСРБ).

6. Заключение

Отчитайки научната продукция на кандидатката, научните ѝ приноси, значимостта на научно-приложните ѝ разработки, отзвук в научната общност и съответствието с изискванията на ЗРАСРБ и Правилника за неговото приложение, ПУРПЗД БАН и ПП ЗРАСРБ ИКИТ-БАН считам, че доц. д-р инж. Анна Бузекова отговаря на изискванията за получаване на академичната длъжност „професор“.

Представените факти по материалите от конкурса дават основание да препоръчам на уважаемите членове на Научното жури да предложат на Научния съвет на Института за космически изследвания и технологии – БАН, доц. д-р инж. Анна Димитрова Бузекова-Пенкова да заеме академичната длъжност „професор“ в областта на висшето образование професионално направление 5.2. Електротехника, електроника и автоматика; научна специалност „Автоматизирани системи за обработка на информация и управление“ (електромагнитни полета, нови материали за космически експерименти и работа в екстремни условия), за нуждите на секция „Космическо материалознание“ при ИКИТ-БАН.

Рецензент:

(проф. д-р Цветан Пантелеев Дачев)

София, 19.11.2025 г.

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА

