

## РЕЦЕНЗИЯ

от д-р Кирил Блажев Гавазов – професор в МУ-Пловдив

на материалите, представени за участие в конкурс  
за заемане на академичната длъжност „доцент“

в Пловдивския университет „Паисий Хилендарски“

по: област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика,  
професионално направление 4.2. Химически науки (Неорганична химична технология)

В конкурса за „доцент“, обявен в Държавен вестник, бр. 98 от 19 ноември 2024 г. и в интернет-страница на Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“ за нуждите на катедра Химична технология към Химически факултет, като кандидат участва Ирена Петрова Костова – главен асистент в същата катедра.

### 1. Общо представяне на получените материали

#### Предмет:

Със заповед № РД-22-79 от 17.01.2025 г. на Ректора на Пловдивския университет „Паисий Хилендарски“ (ПУ) съм определен за член на научното жури на конкурс за заемане на академичната длъжност ‘доцент’ в ПУ по област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление 4.2. Химически науки (Неорганична химична технология), **обявен за нуждите на** катедра Химична технология към Химически факултет.

За участие в обявения конкурс е подал документи **един кандидат**: д-р Ирена Петрова Костова – гл. ас. в Катедрата по химична технология (КХТ) към Химически факултет (ХФ) на ПУ „П. Хилендарски“. За краткост в текста по-долу се споменава само името ѝ.

Представеният от Ирена Костова комплект материали на хартиен носител е в съответствие с Правилника за развитие на академичния състав на ПУ, и включва следните документи:

- Молба по образец за допускане до конкурса
- Автобиография по европейски формат
- Диплома за висше образование (магистър) с приложение
- Диплома за ОНС „Доктор“
- Списък на научните трудове

- Списък на научни трудове за участие в конкурс за АД Доцент
- Списък на цитиранията
- Справка за съответствие с минималните национални и допълнителните факултетни изисквания
- Анотации по чл. 65. от ПРАСПУ на представените материали с разширена хабилитационна справка и самооценка на приносите
- Декларация за оригиналност и достоверност
- Удостоверение за трудов стаж
- Справка за учебна работа и документи свързани с допълнителни изисквания на ХФ
- Служебна бележка за участие в научноизследователски проекти и национални програми
- Други документи

Включените материали правят добро впечатление. Те свидетелстват за мащабна дейност в област, която е в синхрон с направлението на конкурса.

В списъка на научните постижения, обхващащ целия творчески период, Ирена Костова е включила:

- 35 научни труда, публикувани в периода 2012–2024 г.
- 37 участия в научни форуми (15 национални и 22 международни).
- 47 цитирания (35 от тях са в реферирани издания).
- Рецензии на научни статии и на изследователски проект.

В профила на Ирена Костова в Scopus се откриват данни за 30 публикации и 31 независими цитата. Хирш-индексът ѝ е 4, а при изключване на самоцитатите – 3. Броят на публикациите ѝ в *Google наука* е 36, а на цитиранията – 77. Хирш-индексът ѝ в тази специализирана търсачка на научна литература е 5.

Предмет на рецензиране във връзка с настоящия конкурс са 25 научни разработки (23 научни статии, една книга и един полезен модел). Те не се припокриват с данни от регистъра на Националния център за информация и документация (НАЦИД), свързани с придобиване на ОНС „доктор“, като и с автореферата, който е базиран на 6 публикации.

## **2. Кратки биографични данни на кандидата**

Ирена Петрова Костова е родена през 1987 г. в гр. София. Възпитаничка е на ПТГ „Инж. Никола Белопитов“, гр. Панагюрище (2006 г.). Притежава диплома за ОКС „Магистър“ издадена от ПУ „П. Хилендарски“, гр. Пловдив (специалност “Химия и екология”, 2011 г.). Диплома за ОНС „Доктор“ по специалност „Технология на неорганичните вещества“ ѝ е

върчена през 2016 г. в ПУ „П. Хилендарски“ след защита на дисертация на тема “ Синтез и изследване на модифицирани цинк борофосфати, дотирани със самарий“ с научни ръководители доц. д-р Данчо Тончев Тончев и доц. д-р Георги Иванов Патронов.

През периода 2015 – 2017 г. Ирена Костова е асистент, а след това главен асистент в Катедрата по химична технология към Химически факултет на ПУ „П. Хилендарски“. Общият ѝ преподавателски стаж е около 10 години. Водила е лекции и упражнения по дисциплините: Неорганична химична технология, Материали за медицината, Приложна неорганична химия, Екология и опазване на околната среда, Екологична химия, Производствена и научноизследователска практика. Научноизследователската ѝ дейност е разгледана по-подробно в следващите раздели. Тя е фокусирана главно в областта на материалознанието и обхваща работа върху научни публикации, проектна дейност, рецензиране на научни публикации и проекти, както и работа с дипломанти и докторанти.

### **3. Обща характеристика на дейността на кандидата**

#### ***Оценка на учебно-педагогическа дейност***

Ирена Костова е академичен наставник на специалност „Химичен анализ и контрол на качеството“, випуск 2023. Тя е изпълнявала и изпълнява норматива за учебна заетост в ПУ „Паисий Хилендарски“. Освен лабораторни упражнения на студенти от ОКС „Бакалавър“ и „Магистър“, тя е водила лекции (ОКС „Бакалавър“) по следните дисциплини:

#### Химическа промишленост на България (ХПБ):

- специалност „Анализ и контрол“
- специалност „Химия с маркетинг“

#### Химическа и фармацевтична промишленост на България (ХФПБ):

- специалност „Медицинска химия“

#### Неорганична химична технология (НХТ):

- специалност „Химия“, задочно обучение
- специалност „Химия“ редовно обучение

#### Материалознание

- специалност „Химия с маркетинг“, редовно обучение
- специалност „Химия“, задочно обучение
- специалност „Криминалистична химия“, редовно обучение

#### Химични и физикохимични експертизи на материали и вещества

- специалност „Криминалистична химия“, редовно обучение.

Ирена Костова е разработила нови лабораторни упражнения, както и нови тестове и задачи при реализиране на текущ контрол и писмени изпити.

Била е научен консултант (2015 г.) и научен ръководител (2022 г.) на дипломанти. Понастоящем е научен ръководител на дипломант (от 2024 г.) и научен консултант на докторант (от 2021 г.) към катедра “Химична технология”, зачислена по докторска програма “Технология на неорганичните вещества”.

### ***Оценка на научната и научно-приложна дейност на кандидата***

В конкурса за АД „доцент“ Ирена Костова участва с **23 научни статии**, публикувани в периода 2014 – 2024 г., **една самостоятелна книга** базирана на защитен дисертационен труд и **един полезен модел**.

В група „В“ наукометрични показатели тя е включила 5 публикации, които ѝ осигуряват необходимите **100 точки**.

В група „Г“ са добавени **20 научни труда**, сред които една самостоятелна книга (наукометричен показател Г6) 18 научни статии в списания с IR/SJR (наукометричен показател Г7) и един български полезен модел (наукометричен показател Г9). Общият брой точки по **група показатели Г** възлиза на **216**, което надхвърля минималните национални изисквания (200 точки).

В 9 от научните статии Ирена Костова е първи автор (с основен принос в провеждане на експеримента, обработката на резултатите и написване на статията). Единадесет от научните статии, в които тя е участник, са в списания с импакт фактор (IF) по Clarivate (организация притежаваща Web of Science). При сумиране на IF за съответните години се получава значителната цифра от 28,8.

Представените трудове на Ирена Костова са в областта на материалознанието. Част от засегнатите проблеми могат да се разглеждат като доразвиване и надграждане на изследвания от предходни години, послужили за придобиване на ОНС „доктор“.

Основни теми на извършените изследвания са:

- ✓ Синтез и изследване на стъклени и/или стъклокристални материали;
- ✓ Синтез на луминесцентни неорганични материали;
- ✓ Синтез и охарактеризиране на сребърни наночастици;
- ✓ Получаване на полимер-неорганични композитни материали.

Работата по посочените дейности е обвързана с проектна дейност, публикуване в специализирани издания и докладване на научни форуми в страната и чужбина.

По данни от НАЦИД Ирена Костова е била ръководител на 4 национални проекта:

- Получаване на компоненти за изготвяне на хартиени и полимерни нанокомпози-ти с приложение за изработка и защита на ценни документи, МУ17ХФ024 (14.03.2017 – 01.12.2018).
- Изследване на възможността за използване на цинк оксидни стъклокристални проби като лазерни активни среди (01.12.2018 – 30.04.2019)
- Изследване на възможността за използване на цинк борофосфатни стъклокри-стални проби като твърдотелни лазерни среди (01.03.2020 – 30.08.2020).
- Оптимизиране на иновативни методи за синтез на луминесцентни материали (26.02.2021 – 30.10.2022 г.).

Тя е била член на работния колектив на международен проект озаглавен „Получаване на безопасни мастила, подходящи за проект Р1 на група ГЕТ, САЩ 02/948“ (01.05.2020 – 31.12.2020), както и на работните колективи на няколко други проекти, финансирани от Фонд „Научни изследвания“ при ПУ „П. Хилендарски“.

Ирена Костова е приложила служебна бележка от поделение НПД на ПУ „П. Хилендарски“, в която се изброяват участия в 8 научно-изследователски проекти и две Национални програми:

- „Млади учени и постдокторанти“ (2018–2019 г.)
- „Млади учени и постдокторанти“ (2020 г.).

### ***Приноси (научни, научно-приложни, приложни)***

Научните изследвания на Ирена Костова третират важни проблеми на съвременните технологии в оптиката, материалознанието и енергийния сектор, предлагайки нови решения и потенциални приложения в различни индустриални области. Приносите ѝ могат да се класифицират на научни, научно-приложни и приложни. Те са свързани с разработване на иновативни сензори и материали, базирани на редкоземни елементи (РЗЕ) и нанотехнологии, показващи висока ефективност и чувствителност при термично наблюдение, флуоресцентни анализи и радиационна защита. Представени са нови методи за синтез на материали (микро-вълново подпомогнат синтез, зелен синтез), които значително подобряват свойствата на изследваните вещества. Проучени са уникални свойства на стъкла легирани с РЗЕ, включително техния потенциал за дозиметрия, оптични устройства и защита на документи.

Фокусът на изследванията на Ирена Костова е върху реални приложения в индустрията, здравеопазването и екологията, насочени към автоматизация, миниатюризация и екологичност. Считаю, че приносите на Ирена Костова са безспорни, а публикациите – „видими“ и разпознаваеми в научната общност (както може да се прецени от справката за цитируемост).

## ***Цитирания***

Списъкът с цитирания по настоящия конкурс съдържа 27 цитиращи единици (54 т.). Този брой е напълно достатъчен, за да покрие с излишък минималните изисквания за заемане на АД „доцент“ (50 точки). Забелязва се ясна тенденция за нарастване на броя на цитатите с годините. Така например броя на независимите цитати за 2021 е 1, за 2022 – 4, за 2023 – 6 и за 2024 – 8. Сред най-цитираните публикации са „Rise and decay time responses of Sr aluminate phosphorescent materials“ (Journal of Luminescence, 2021 г.) и „Effects of temperature on the time responses of strontium aluminates“ (Optical Materials, 2021 г.). Считам, че публикациите на Ирена Костова от последната година (2024 г.) също се характеризират с висок потенциал за цитиране.

## ***Полезен модел***

Полезният модел е свързан със създаване на модулна станция за мониторинг на атмосферния въздух, която има възможност автоматично да сменя показания по няколко параметъра и да ги изпраща към сървър на база данни, след което те да могат да бъдат визуализирани и анализирани. Станцията е предназначена за дългосрочна употреба без да е необходима периодична поддръжка или профилактика.

## **4. Оценка на личния принос на кандидата**

Ирена Костова е единствен автор на книга, базирана на защитен дисертационен труд (показател Г6). В девет от останалите 24 научни разработки, свързани с конкурса (показатели В4 и Г7) тя е първи автор. Това показва, че личният ѝ принос е значителен. До същия извод може да се стигне при работа със Scopus. От автоматично генерирана справка, базирана на 22 избрани публикации на Ирена Костова (Scopus Author Identifier: 55485118900) за периода 2014–2023 г., се вижда, че в 32% от тях тя е първи автор, а в други 5% – единствен автор.

## **5. Лични впечатления**

Познавам Ирена Костова от времето когато тя беше студентка в ПУ „Паисий Хилендарски“. Нейната отлична теоретична подготовка, интелект и любознателност ѝ позволиха да продължи обучението и по докторска програма. Бях член на Научното жури, свързано с избора ѝ за главен асистент през 2017 г. и с удоволствие гласувах положително за нейната кандидатура. На базата на лични впечатления, както и на представените материали по този конкурс, считам че кариерното развитие на Ирена Костова е напълно заслужено.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Документите и материалите, представени от Ирена Костова **отговарят на всички изисквания** на Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ), Правилника за прилагане на ЗРАСРБ и съответния Правилник на ПУ „П. Хилендарски“.

Кандидатът в конкурса е представил **достатъчен брой научни трудове**, публикувани след материалите, използвани при защитата на ОНС „доктор“. В работите на кандидата има оригинални научни и приложни приноси, които са получили международно признание като представителна част от тях са публикувани в авторитетни списания (Q<sub>1</sub> и Q<sub>2</sub>). Разработките ѝ имат практическа приложимост.

Постигнатите от Ирена Костова резултати в учебно-преподавателската и научно-изследователската дейност, **напълно** съответстват на минималните национални и допълнителните изисквания на ХФ, приети във връзка с Правилника на ПУ за приложение на ЗРАСРБ. Професионалната ѝ квалификация **е несъмнена**.

След запознаване с представените в конкурса материали и научни трудове, анализ на тяхната значимост и съдържащи се в тях научни, научно-приложни и приложни приноси, намирам за основателно да дам своята **положителна** оценка и да препоръчам на Научното жури да изготви доклад-предложение до Факултетния съвет на Химически факултет за избор на Ирена Костова на академичната длъжност „доцент“ в ПУ „Паисий Хилендарски“ по: област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление 4.2. Химически науки (Неорганична химична технология).

14.02.2025 г.

Рецензент: .....

(подпис)

Проф. д-р Кирил Гавазов