

С Т А Н О В И Щ Е

от доц. д-р Петя Георгиева Попова-Кримова

По конкурс за заемане на академична длъжност “Професор” в професионално направление (ПН) 4.2. Химически науки, специалност „Процеси и апарати в химическата и биохимичната технология“, обявен в ДВ бр. 37 (21.04.2026 г.) от Институт по инженерна химия при Българска академия на науките за нуждите на лаборатория „Иновативни процеси и системно инженерство“,

с кандидат доц. д-р Елисавета Георгиева Кирилова

1. Кратки биографични данни и характеристика на научните интереси на кандидата.

Доц. д-р Елисавета Георгиева Кирилова е утвърден учен в областта на химичното инженерство с над 25 години научноизследователска дейност в Института по инженерна химия при Българската академия на науките. След завършването на магистърската си степен по специалност „Процеси и апарати в химичната и биохимична технология“ в ХТМУ – София, през 2011 г. придобива образователната и научна степен „доктор“ в същото научно направление с дисертационен труд на тема „Системно-ориентиран подход за екологосъобразно управление на многоцелеви химични и/или биохимични производствени системи“.

Професионалното ѝ развитие преминава последователно през академичните длъжности научен сътрудник, главен асистент и доцент в Института по инженерна химия – БАН. От 2018 г. е ръководител на лаборатория „Иновативни процеси и системно инженерство“, а от 2022 г. изпълнява и длъжността научен секретар на института.

Научните ѝ интереси са в областта на системното инженерство, математичното моделиране и оптимизацията на химични, биотехнологични и енергийни системи. Изследванията ѝ обхващат разработването на математични модели и оптимизационни методи за устойчиви ресурсно-осигурителни вериги, моделиране и топлинна интеграция на биотехнологични процеси, приложение на методите на изкуствените невронни мрежи при моделирането на инженерни процеси, както и аналитично моделиране на нанокompозитни структури. Научната ѝ дейност е насочена към разработването на иновативни инженерни решения за повишаване на ресурсната и енергийната ефективност и за устойчивото развитие на съвременните производствени системи.

2. Обща характеристика на научноизследователската и научно-приложната дейност на кандидата (в т.ч. участие в национални и европейски договори, експертна дейност, ръководство на докторанти, научно-организационна дейност и др.).

Научноизследователската дейност на доц. д-р Елисавета Георгиева Кирилова се отличава с последователност, актуалност и ясно изразена насоченост към разработването на методи за моделиране, оптимизация и системен анализ на химични, биотехнологични и енергийни процеси. Изследванията ѝ

съчетават фундаментален научен подход с практическа приложимост при решаването на задачи, свързани с ресурсната ефективност, кръговата икономика и нисковъглеродните технологии.

Кандидатът има значителен опит в изпълнението на национални и международни научноизследователски проекти, финансирани от Фонд „Научни изследвания“, БАН, Европейския съюз и Германската научноизследователска фондация (DFG). Ръководител е на три научноизследователски проекта, включително два проекта по програма „Фундаментални научни изследвания“ на ФНИ-МОН, което свидетелства за утвърден научен авторитет и успешен опит в ръководството на научни изследвания.

Научно-приложната ѝ дейност е насочена към разработването на математични модели и оптимизационни подходи за анализ и проектиране на устойчиви производствени, биотехнологични и енергийни системи с потенциал за практическо приложение.

Доц. Кирилова развива активна експертна и научно-организационна дейност като рецензент на научни публикации и проекти, участник в процедури за присъждане на научни степени и академични длъжности, ръководител на лаборатория и научен секретар на Института по инженерна химия – БАН. Участва в организирането на национални и международни научни форуми и е член на международни научни организации и COST Actions, с което допринася за развитието на международното научно сътрудничество и за повишаване на научната видимост на института.

Цялостната научноизследователска, научно-приложна и организационна дейност на кандидата убедително показва утвърден изследовател с висока научна компетентност, значителен проектен опит и активен принос за развитието на системното инженерство и химичното инженерство в България.

3. Оценка на представените материали (брой и характеристики на представените трудове - научни публикации, монографии, научноизследователски проекти, патенти, учебници и др.).

Представените от доц. д-р Елисавета Георгиева Кирилова материали напълно удовлетворяват минималните национални изисквания за заемане на академичната длъжност „Професор“ съгласно ЗРАСРБ, ППЗРАСРБ и Правилника на Българската академия на науките.

За участие в конкурса кандидатът е представил **25 научни публикации**, публикувани в периода 2018–2024 г., които не повтарят трудове, използвани при придобиването на образователната и научната степен „Доктор“ и за заемането на академичната длъжност „Доцент“. Към публикационната дейност следва да се добавят и две глави в научни книги, публикувани от едни от най-престижните международни академични издателства – **Elsevier** (2021) и **Springer** (2022), което допълнително свидетелства за международното признание на научните резултати на кандидата. Публикациите са тематично свързани с конкурса и са публикувани в авторитетни международни научни списания и сборници, индексирани в Web of Science и Scopus, като значителна част от тях са в издания от първи и втори квартал (Q1 и Q2).

Научната продукция отразява последователно развитие на изследванията в областта на математичното моделиране, системния анализ и оптимизацията на химични, биотехнологични и

енергийни процеси, устойчивите ресурсно-осигурителни вериги, приложението на методите на изкуствените невронни мрежи при моделирането на инженерни процеси и аналитичното моделиране на нанокomпозитни материали.

Показателни за високото качество и международното признание на научните резултати са представените библиометрични показатели – **594 цитирания** и **h-index = 8** по данни на Scopus. Представените материали убедително доказват висока публикационна активност, международна видимост и устойчиво развитие на научната дейност на кандидата.

4. Основни научни и научно-приложни приноси.

Научните трудове на доц. д-р Елисавета Георгиева Кирилова представляват последователно развивана изследователска програма с ясно очертани научни направления и значими фундаментални и научно-приложни резултати.

Основните приноси могат да бъдат обобщени в следните направления:

4.1. Математично моделиране и оптимизация на химични и биотехнологични процеси – разработени са математични модели и методи за системен анализ и многокритериална оптимизация, интегриращи технологични, икономически и екологични показатели при проектирането и управлението на сложни производствени системи.

4.2. Устойчиви ресурсно-осигурителни вериги и кръгова икономика – разработени са модели за устойчиво проектиране и оптимизация на ресурсно-осигурителни вериги при наличие на неопределеност, насочени към повишаване на ресурсната ефективност и намаляване на въздействието върху околната среда.

4.3. Енергийна ефективност на биотехнологичните процеси – предложени са инженерни подходи за топлинна интеграция и оптимизация на процеси за третиране на органични отпадъци, допринасящи за намаляване на енергийните разходи и по-ефективно използване на ресурсите.

4.4. Приложение на методи, базирани на изкуствени невронни мрежи – изследвани са възможностите за използване на изкуствени невронни мрежи при моделирането и оптимизацията на химични и биотехнологични процеси, което съответства на съвременните тенденции за цифровизация на инженерните системи.

4.5. Моделиране на нанокomпозитни материали – разработени са аналитични модели за изследване на многослойни графенови и полимерни нанокomпозити, разширяващи възможностите за проектиране и анализ на нови високотехнологични материали.

Получените научни резултати се отличават с интердисциплинарност, научна новост и практическа приложимост. Те имат съществен принос за развитието на системното инженерство, математичното

моделиране и оптимизацията на химични и биотехнологични процеси и намират международно признание, потвърдено от публикуването им в престижни научни издания и тяхната висока цитируемост.

5. Отражение на научните публикации на кандидата в българската и чуждестранната литература.

Научните публикации на доц. д-р Елисавета Георгиева Кирилова са получили широко международно признание. Представените библиометрични показатели – **594 цитирания и h-index = 8** (Scopus) – свидетелстват за високата научна видимост и устойчивото въздействие на нейните изследвания. Те се цитират активно от други автори и намират приложение в развитието на системното инженерство, математичното моделиране и оптимизацията на химични и биотехнологични процеси, което е убедително доказателство за тяхната актуалност и научна значимост.

6. Критични бележки и препоръки.

Нямам критични бележки към представените конкурсни материали и научната продукция на кандидата. Представените публикации се отличават с високо научно качество, тематична последователност и напълно съответстват на изискванията за заемане на академичната длъжност „Професор“. Получените научни резултати са публикувани в авторитетни международни научни издания и са получили заслужено признание в научната общност.

Към кандидата нямам конкретни препоръки. Изразявам увереност, че тя ще продължи успешно да развива своята научноизследователска дейност и да разширява международното научно сътрудничество.

7. Лични впечатления на рецензента за кандидата.

Познавам доц. д-р Елисавета Георгиева Кирилова от дълги години, през които сме работили съвместно по редица научноизследователски проекти. Това ми даде възможност непосредствено да проследя нейното професионално и академично развитие.

Моето мнение за доц. д-р Кирилова е изключително високо. Тя е утвърден учен с отлична научна подготовка, задълбочени познания и последователност в научноизследователската си дейност. Отличава се с аналитично мислене, прецизност и способност да намира научнообосновани решения на сложни инженерни задачи. Наред с високите си професионални качества, тя се ползва с уважението на своите колеги благодарение на своята почтеност, колегиалност и отговорно отношение към работата. Високо ценя готовността ѝ да споделя своя професионален опит, както и умението ѝ да работи конструктивно и ефективно в научен екип.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

След запознаване с представените конкурсни материали, анализ на научната продукция и цялостна оценка на научноизследователската, научно-приложната и научно-организационната дейност на доц. д-р Елисавета Георгиева Кирилова, считам, че кандидатът напълно отговаря на изискванията на Закона за развитието на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ), Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в Българската академия на науките, както и допълнителните изисквания за заемане на АД „Професор“ от правилника на ИИХ-БАН.

Представените научни трудове съдържат значими научни и научно-приложни приноси, публикувани са в авторитетни международни издания и са получили широко признание, видно от тяхната цитируемост. Кандидатът е утвърден учен с висока публикационна активност, активна проектна и научно-организационна дейност и съществен принос за развитието на системното инженерство, математичното моделиране и оптимизацията на химични и биотехнологични процеси.

Въз основа на изложеното давам своята положителна оценка и убедено препоръчвам на уважаемото Научно жури да предложи на Научния съвет на ИИХ-БАН да избере доц. д-р Елисавета Георгиева Кирилова за заемане на академичната длъжност „Професор“ по професионално направление 4.2. Химически науки, специалност „Процеси и апарати в химическата и биохимичната технология“.

Дата:

14.08.2015

София

Изготвил становището:


/доц. д-р Петя Попова-Крумова/