

СТАНОВИЩЕ

От проф. д-р Елена Разказова,

Институт по инженерна химия-БАН

По конкурс за заемане на академична длъжност „Професор“, направление 4.2. Химически науки („Процеси и апарати в химическата и биохимичната технологии“), обявен в ДВ бр. 37 (21.04.2026 г.) за нуждите на лаборатория „Иновативни процеси и системно инженерство“ в ИИХ-БАН с единствен кандидат доц. д-р инж. Елисавета Георгиева Кирилова (Шопова)

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

Доц. д-р Елисавета Георгиева Кирилова (Шопова) е родена в град София. През 2000 г. се дипломира като магистър инженер химик от Химикотехнологичен и металургичен университет, София, България, като магистърската си теза на тема „Влияние на вибрацията върху свойствата на поток от титанов двуокис“ разработва и защитава в университета „Ото фон Гьорике“, Магдебург, Германия по програмата „Еразъм“.

Постъпва в Институт по инженерна химия-БАН през 2001 г., където последователно преминава през длъжностите научен сътрудник (2001-2011), главен асистент (2011-2018) и доцент (2018 до момента). През 2011 защитава докторска дисертация на тема „Системно-ориентиран подход за екологосъобразно управление на многоцелеви химични и/или биохимични производствени системи“ и придобива ОНС „Доктор“.

От 2018 – до този момент е ръководител на лаборатория „Иновативни процеси и системно инженерство“ в ИИХ-БАН, а от 2022 г. е научен секретар на Института.

Доц. д-р Елисавета Кирилова е носител на Национална награда на „ЮНЕСКО-Л'ОРЕАЛ „За жените в науката“ за жени млади изследователи до 35 години“, (2011 г.) и . Награда „Марин Дринов“ за млад учен на БАН (2013 г.) в направление „Енергийни ресурси и енергийна ефективност.“

Има две специализации в Университета на Лимерик, Ирландия, Катедра по химия и екология (Department of Chemical and Environmental Science) съответно през юли 2011 г. и април-май 2013.

Член е на Съюза на химиците в България и Българското дружество по химично инженерство, както и на 3 COST акции по Хоризонт 2020.

Доц. д-р Елисавета Кирилова е членувала в 7 организационни и научни комитета на национални и международни научни форуми. Владее английски, немски и руски език.

Научните й компетентности, опит и интереси могат генерално да се обобщят в областта на оптимално проектиране на устойчиви ресурсно-осигурителни вериги и аналитично моделиране на многослойни нанокompозитни структури.

2. *Обща характеристика на научно-изследователската и научно-приложната дейност на кандидата.*

Научните интереси и приноси на кандидата могат да бъдат обобщени в следните 4 тематични групи:

1. Подобряване на устойчивостта и енергийната ефективност на производствени системи с периодични процеси на примера на конвенционални индустриални системи за пречистване на битови отпадъчни води, прилагащи процеса на автотермално термофилно аеробно разграждане на утайките (ATAD).
2. Оптимално проектиране на устойчиви ресурсно-осигурителни вериги за производство и разпространение на биогорива с използване на различни биоресурси;
3. Оптимално проектиране на устойчиви ресурсно-осигурителни вериги за производство и разпространение на млечни продукти;
4. Механично поведение и деламация на слоести нанокompозити - аналитични методи и оптимизация;

Общият брой на научните публикации на кандидата е 96, от които с импакт фактор (ISI IF) и/или импакт ранг (SJR): 61, а общият брой на всички цитати е 594. h- индекс (според Scopus) е 8, а броят на участията в национални и международни конференции: 114

Доц. д-р Елисавета Кирилова е ръководител на един международен проект като стипендиант, а е член на колектива на 10 международни проекта, финансирани от различни източници (междоакадемично сътрудничество между Българска академия на науките и Университета във Веспрем, Унгария 3 броя, DFG-6 броя, ФНИ-IX Сесия на смесената българо-испанска комисия за научно и техническо сътрудничество между Испания и България). Ръководител е на 2, а е участник в 5 проекта финансирани от ФНИ.

3. *Общо описание на представените материали.*

доц. д-р Елисавета Георгиева Кирилова е единствен кандидат в конкурса за академична длъжност „Професор“ и е представила всички необходими документи, съгласно Правилника за условията и реда за заемане на академични длъжности в БАН и Правилник за прилагане на Закона за развитието на академичния състав в Република България.

Покриването на минималните национални изисквания към кандидатите за АД „Професор“ по групи показатели е както следва:

Показател А - 50 т. (от мин 50 т.)

Дисертационен труд за присъждане на образователна и научна степен „доктор”

Показатели В - 170 т. (от мин 100 т.)

Хабилизационен труд - научни публикации в издания, които са реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация (Web of Science и Scopus)- Статии в списания попадащи в Q1 – 6 бр. и 1 бр. в Q2

Показатели Г - 282 т. (от мин 220 т.) ,

Научни публикации в издания, които са реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация (Web of Science и Scopus), извън хабилизационния труд – 18 бр. статии в списания попадащи в квартали Q3(12) и Q4(6) и глави от книги в международни издания – 2бр.

Показатели Д - 418 т. (от мин 120 т.)

Цитирания в научни издания, монографии, колективни томове и патенти, реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация (Web of Science и Scopus) – 209 бр. върху 48 публикации - общо 418т. (от мин 120 т.)

Показатели Е - 203.7 т. (от мин 150 т.)

Участие в национален научен или образователен проект – 2 бр.

Участие в международен научен или образователен проект – 6 бр.

Ръководство на национален научен или образователен проект - 2бр.

Привлечени средства по проекти, ръководени от кандидата - 118 531.53 лв.

Общо - 1123.7т. (от мин 640 т.) т.е показателите на кандидатката надвишават почти двойно минималните изисквания за заемане на длъжността.

4. Основни научни и научно-приложни приноси

Приемам и съм съгласна с формулираните от кандидатката научни и научно приложни приноси по тематични направления а именно:

Тематично направление I. Подобряване на устойчивостта и енергийната ефективност на производствени системи с периодични процеси на примера на конвенционални индустриални системи за пречистване на битови отпадъчни води, прилагащи процеса на автотермално термофилно аеробно разграждане на утайките (ATAD).

Научни приноси:

1. Разработване на оптимизационен стохастичен подход за реконструкция на топлинно интегрирани Autothermal Thermophilic Aerobic Digestion (ATAD) системи работещи в условията на несигурност по отношение на параметрите на входно-изходните потоци.
2. Разработване на подход за намаляване на изчислителната сложност на двустадийна стохастична оптимизационна задача, приложен за ограничаване въздействието на несигурните параметри върху конвенционална ATAD система.

3. Разработване на метод за оценка на индекса на гъвкавост (Flexibility Index) при реконструкция на топлинно интегрирани ATAD системи, работещи в условията на несигурност.

Научно приложни приноси:

1. Разработване на модели на изкуствени невронни мрежи (Artificial Neural Networks – ANNs) на двустъпална биореакторна ATAD система.
2. Разработване на модели на топлинна интеграция на потоците в ATAD системи.
3. Провеждане на симулации на работата на топлинно интегрираната ATAD система чрез използване на ANN модели.

Тематично направление II. Оптимално проектиране на устойчиви ресурсно-осигурителни вериги за производство и разпространение на биогорива с използване на различни биоресурси

Научни приноси

1. Разработване на интегриран многокритериален подход за оптимално проектиране на устойчива ресурсно-осигурителна верига (POB) на стратегическо ниво за производство и разпространение на биодизел/дизел чрез използване на биоресурси от първо (слънчоглед и рапица) и второ (отпадъчни растителни масла и животински мазнини) поколение;
2. Разработване на детерминистичен подход за оптимално проектиране на устойчива комбинирана POB на стратегическо ниво за производство и разпространение на млечни продукти и биодизел, като за суровина за биодизеловото производство се използва млечна отпадъчна утайка (Dairy Waste Scum – DWS).

Научно приложни приноси:

1. Реализация на подход за оптимално проектиране на POB за производство и разпространение на биодизел/дизел в мащаба на България.
2. Реализация на подход за оптимално проектиране на POB за производство и разпространение на биодизел/дизел с използване на екологичен и икономически критерий при два сценария с 27 смесителни центъра, и с един смесителен център в мащаба на България.
3. Реализация на подход за оптимално проектиране на комбинирана POB за производство и разпространение на млечни продукти и биодизел в мащаба на България с данни за млечни ферми, млечни предприятия и биорафинерии.

Тематично направление III. Оптимално проектиране на устойчиви ресурсно-осигурителни вериги за производство и разпространение на млечни продукти

Научни приноси

1. Разработване на детерминистичен подход за оптимално проектиране на ресурсно-осигурителни вериги на тактическо ниво за производство и разпространение на млечни продукти, произведени по различни технологии (рецепти).
2. Разработване на стохастичен/робустен оптимизационен подход за оптимално проектиране на ресурсно-осигурителни вериги на тактическо ниво за производство и разпространение на млечни продукти, произведени по различни технологии (рецепти) с цел управление на несигурностите в параметрите на веригата.

Научно приложни приноси:

1. Реализация на детерминистичния подход за оптимално проектиране на ресурсно-осигурителни вериги за производство и разпространение на млечни продукти, произведени по различни технологии (рецепти) на реален казус от България.
2. Реализация на стохастичния/робустен подход за оптимално проектиране на ресурсно-осигурителни вериги за производство и разпространение на млечни продукти, произведени по различни технологии (рецепти) на реален казус от България.

Тематично направление IV. Механично поведение и деламация на слоести нанокompозити - аналитични методи и оптимизация

Научни приноси

1. Разработване на 2D аналитичен метод за анализ на напрежения и деформации в трислойни нанокompозити;
2. Аналитичен моделен критерий за разслояване (деламинация) в нанокompозити под статично натоварване.
3. Аналитично моделиране на хигротермомеханично поведение на графен/PMMA нанокompозит
4. Изследване влиянието на вида на адхезива/лепилото върху деламинацията в пиезоелектрични структури, подложени на динамично натоварване.

Научно приложни приноси:

1. Аналитично моделиране на интерфейсното срязващо напрежение и деформации в нанокompозити с WS_2 и hBN;
2. Определяне на безопасни интервали на натоварване и геометрия за нанокompозитни структури

3. Многопараметрична оптимизация на геометрията и натоварването на hBN/PMMA нанокомпозит чрез генетичен алгоритъм
4. Валидиране на аналитичния метод с експериментални данни от раманова спектроскопия.
5. *Отражение на научните публикации на кандидата в българската и чуждестранната литература.*

Публикациите на кандидата са намерили широко отражение в специализираната научна литература.

6. *Критични бележки и препоръки.*

От предоставените материали не личи ясно визията за работа през следващите години.

7. *Лични впечатления на рецензента за кандидата*

Познавам доц. д-р Елисавета Георгиева Кирилова (Шопова) от постъпването ѝ на работа в ИИХ-БАН. В работата си тя винаги се е откроявала с упоритост, задълбочени научни интереси и целенасоченост в постигането на научни резултати. Като Научен секретар на Института и колега, Елисавета е отзивчив и брилянтен човек, а това само по себе си е не по-малко важен фактор от значимите ѝ научни приноси.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ Всички количествени показатели за оценка на научноизследователската и академична дейност на кандидата съответстват и надхвърлят изискванията за заемане на академичната длъжност „Професор“. На това основание с увереност подкрепям кандидатурата на доц. д-р Елисавета Георгиева Кирилова (Шопова) и препоръчвам на научното жури и научния съвет към ИИХ-БАН да ѝ присъди академичната длъжност „Професор“.

10.08.2026 г.
гр. София


(проф. д-р Елена Разказова)