

## СТАНОВИЩЕ

**по конкурс** за земане на академичната длъжност “професор” в професионално направление 4.2. Химически науки (Процеси и апарати в химичната и биохимичната технология) за нуждите на лаборатория „Преносни процеси в многофазни среди“, Институт по Инженерна Химия при Българска Академия на Науките (ИИХ-БАН).

**обявен** в ДВ, брой 77 от 10.09.2024 г.

**с кандидат:** Татяна Стефанова Петрова, доктор, доцент

**Изготвил становището:** Маргарита Димитрова Попова, доктор на науките, професор

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

Кандидат в обявения конкурс е доц. д-р Татяна Петрова. Доц. Петрова е родена през 1966 г. Тя получава магистърска степен във Факултета по математика и механика, СУ “Св. Климент Охридски” през 1989 г., а през 2008 г. придобива образователната и научна степен „доктор” по специалност 02.10.09 “Процеси и апарати в химичната и биохимичната технология“ в ХТМУ-София с дисертация на тема: Математично моделиране на разпределението на течност и газ в колони с пълнеж. Заемала е последователно длъжностите програмист и математик в ИМБМ – БАН, научен сътрудник III степен и II степен в ИИХ-БАН, а от февруари 2011 г. е доцент в ИИХ-БАН.

Научните интереси на доц. Петрова са в областта на моделиране на течностни и газови потоци в колони с пълнеж. Получените резултати имат важно значение за преодоляване на проблеми от неравномерното разпределение на фазите в колони с пълнеж, което намалява ефективността им и затруднява прогнозирането на процесите в тях.

### **2. Обща характеристика на научно-изследователската 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.).**

Доц. Петрова е ръководител на проект: "Оптимално безопасно натоварване и геометрия за слоести нанокompозити при термо-механичен товар" от 2021 г., финансиран от Фонд научни изследвания, има участие в изпълнение на 2 проекта, финансирани от ФНИ и участие в изпълнение на 6 проекта, финансирани от Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG). Тя е ръководител на един успешно защитил докторант и двама дипломанти за получаване на магистърска степен.

От 2018 г. е председател на Колоквиума в ИИХ, а от 2024 г. е и председател на НС на ИИХ. Участвала е в научни журита за академични длъжности: 4 за доцент и 1 за професор и за академични степени: 2 за образователната и научна степен доктор и 1 за научната степен доктор на науките.

Доц. Петрова е била рецензент на проектни предложения и отчети на проекти, финансирани от ФНИ и БАН. Била е рецензент на голям брой статии в научни списания. Участвала е като член на програмни и организационни комитети на 7 международни и национални научни форуми.

Представеното до тук убедително показва, че доц. Татяна Петрова е търсен експерт и учен с много добра проектна активност.

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

Доц. Петрова е автор на 85 публикации, които имат 165 цитирани. Нейният h index е 7, изчислен на база на представените цитати.

Доц. Татяна Петрова участва в конкурса с 25 публикации, от които 9 публикации по **показател В** (139 точки при необходими 100 точки) и 14 публикации и 2 глави от книга по **показател Г** (271 точки при необходими 250 точки).

По **показател Е** доц. Петрова получава 25 точки за успешно защитил докторант, 20 точки за участие в два проекта финансирани от ФНИ, 120 точки за 6 проекта финансирани по програма на DFG, 20 точки за ръководство на научен проект, финансиран от ФНИ, или общо получава 185 точки, при минимално необходими 150 точки.

Сумата от точките по всички показатели, които получава доц. Петрова за участие в конкурса са 777 точки, при минимално изискуеми 640 точки, съгласно критериите за заемане на академичната длъжност професор на Методика за израстване на учените в ИИХ-БАН, както и на Правилника за прилагане на ЗРАСРБ на БАН.

### **4. Основни научни и научно-приложни приноси.**

Основните изследванията на доц. Петрова са в областта на моделиране на течностни и газови потоци в колони с пълнеж. Получените резултати имат съществен принос за преодоляване на проблеми от неравномерното разпределение на фазите в колони с пълнеж, което намалява ефективността им и затруднява прогнозирането на процесите в тях, както и тяхното мащабиране.

Приносите на кандидата по тази тематика са представени в публикациите по **показател В**, като са разделени на изследване на потоци в газова фаза (публикации 1, 2, 3 и 8) и в течна фаза (публикации 4, 5, 6, 7, 9).

По отношение на процесите в газова фаза (публикации 1, 2, 3 и 8) са проведени изследвания имащи принос към анализа на количествените оценки за неравномерност на фазата. Предложени са експериментални мерки за редуциране на неравномерността в газоразпределителни устройства и нов графичен метод за определяне на броя и разположението на зони с еднакви локални скорости по напречното сечение на колоната. Изведени са нови критериални уравнения за определяне на хидравличното съпротивление на сух и омокрен структуриран пълнеж, както и на скоростта на газа в точката на задържане, при отчитане на влиянието на геометричните характеристики на пълнежа. Предложено е числено моделиране на влиянието на хидродинамиката на газов поток върху топло и масообмена при обтичане на единична катализаторна частица.

Основните резултати в представените публикации за течна фаза (публикации 4, 5, 6, 7, 9) са получени теоретично, като са предложени нови методи за идентификация на моделните параметри на дисперсионния модел. Доказано е, че комбинирането на модела с оценките за неравномерност позволява по-коректно отчитане на разпределението на течността в пристенната зона. Предложен е и подобрен дизайн на оросители и събирателното устройство и са получени липсващи експериментални данни за три вида пълнежи с отворена структура.

По **показател Г** са представени общо 16 броя публикации, които обхващат резултати по две основни теми: „Моделиране и оптимизация при композитни и нанокompозитни структури“ (публикации 10-15, 19, 20, 22, 23) и „Проектиране на оптимални ресурсно-



осигурителни вериги в млечната промишленост“ (публикации 16-18 и 21; глави от книга 24, 25).

Приносителите по първата тема са свързани с моделиране и оптимизация на композитни и нанокompозитни структури, които са подложени на статични и динамични механични натоварвания. Получените резултати са с важно практическо значение в промишлеността за детайли, като перки на вятърни турбини, колена, сензори, материали за строителна изолация. Приносителите по втората тема са свързани с решаване на редица екологични, икономически и социални проблеми при проектиране на оптимални ресурсно-осигурителни вериги при производството на млечни продукти от различни суровини, по различни технологии и при различен брой доставчици, заводи и пазари. Предложен е детерминистичен оптимизационен подход за проектиране на продуктовото портфолио на устойчива ресурсно-осигурителна верига.

Приносителите в научните публикации на доц. Петрова са с ясно дефинирана за практиката полза. Те я разкриват като изграден учен с добра публикационна и проектна дейност, с ясен научен фокус и собствен принос в науката. В представените в конкурса 25 публикации тя е автор за кореспонденция на 11 (44%), което е доказателство за нейния личен принос.

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

Публикациите на доц. Татяна Петрова са получили признание като са цитирани 165 пъти в национални и международни издания, от които 66 цитата са на публикациите, с които доц. Петрова участва в настоящия конкурс за заемане на академичната длъжност професор, с което получава по **показател Д 132** точки, при изискуеми 100 точки съгласно Методиката за израстване на учените в ИИХ-БАН.


#### **6. Критични бележки и препоръки.**

Нямам критични забележки към представените материали в конкурса.

#### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Въз основа на представените в конкурса материали и научни трудове считам, че доц. д-р Татяна Стефанова Петрова напълно отговаря на изискванията за заемане на академична длъжност „професор“ съгласно Закона за развитие на академичния състав в Р България (ЗРАСРБ), Правилника за прилагане на ЗРАСРБ, Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в БАН и на специфичните условия, залегнали в Методиката за израстване на учените в ИИХ-БАН. Нейната научна продукция и компетентност с ясно изразена тематична насоченост към математическо моделиране на потоци в колони с пълнеж и оценка на неравномерността на потоците в колони с пълнеж и газоразпределителни устройства са с важно за индустрията значение, както и участието ѝ в изпълнение и ръководене на научни проекти и в обучение на млади специалисти, ми дават увереността да изразя положително становище и да препоръчам на членовете на НС на ИИХ-БАН да гласуват положително за избора на Татяна Петрова на академичната длъжност „професор“ по професионално направление 4.2. Химически науки (Процеси и апарати в химичната и биохимичната технология) в ИИХ-БАН.

6.01.2025 г.

Изготвил становището:   
/проф. дн Маргарита Попова/