

## СТАНОВИЩЕ

от доц. д-р Венелин Нейчев Хубенов,  
Институт по микробиология „Стефан Ангелов“ – БАН

**Относно:** конкурс за заемане на академичната длъжност „ДОЦЕНТ“ в област на висше образование 4. „Природни науки, математика и информатика“, професионално направление 4.2. Химически науки, научна специалност „Неорганична химия“, за нуждите на Бургаски държавен университет „Проф. д-р Асен Златаров“, обявен в ДВ, бр. 89 от 24.10.2025 г.,

Настоящото становище е съставено в съответствие със Заповед № РД-4/05.01.2026 г. на Ректора на БДУ „Проф. д-р Асен Златаров“.

**Кандидат(и):** гл. ас. д-р инж. Денчо Иванов Михов – единствен кандидат.

Представеният комплект материали е в съответствие с изискванията на Глава III, Раздел III „Условия и ред за заемане на академичната длъжност «доцент»“ от Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в Бургаски държавен университет „Проф. д-р Асен Златаров“, съгласно Закона за развитие на академичния състав на Република България и вътрешните правилници за приложението му.

Не познавам кандидата, нямам общи публикации с него и не съм в конфликт на интереси, съгласно закона.

Единствен кандидат в обявения конкурс е д-р инж. Денчо Иванов Михов, който в периода 1982 – 1988 придобива висше образование с квалификация инженер-химик със специалност „Технически каучук и пластмаса“, а през 2023 г. придобива ОНС „Доктор“ след защита на дисертационен труд на тема „Експериментални и теоретични изследвания на селенатни системи“ в Професионално направление 4.2 Химически науки, научна специалност „Неорганична химия“. Представената от д-р Михов справка за научната продукция и общата професионална активност демонстрират преподавателски и изследователски опит именно в това изследователско поле, което показва последователен и траен научен интерес с акцент към експериментално и теоретично изследване и охарактеризиране на селенсъдържащи съединения.

Професионалният опит на кандидата включва активна преподавателска дейност във воденето на семинарни и лабораторни занятия по „Стехиометрични изчисления“ и „Неорганична химия“ от 1988 до 1998 г., заемайки последователно длъжностите асистент, старши асистент и главен асистент. От 2023 г. възобновява активната преподавателска дейност в БДУ „Проф. д-р Асен Златаров“ с лекционен материал и водене на упражнения в

дисциплините "Неорганична химия", "Обща химия" и "Приложна химия" и семинарни занятия по "Стехиометрични изчисления" и "Неорганична химия".

Д-р Михов участва в конкурса за „доцент“ с общо 25 научни труда, от които 12 са в реферирани и индексирани списания. От тях като хабилитационен труд е представена една монография (Михов, Д., Синтез, характеристики и приложение на двойни селенати, изд. "Либра Скорп", 2025 (200 стр.), ISBN 978-619-273-177-9). По показател „Г“ са включени една монография, която не е представена като хабилитационен труд (Михов, Д., Квантовохимично моделиране на селенсъдържащи съединения, изд. "Либра Скорп", 2025 (172 стр.), ISBN 978-619-273-178-6) и една публикувана книга на базата на защитен дисертационен труд за присъждане на образователна и научна степен "доктор" (Mihov, D., Experimental and Theoretical Studies of Selenate Systems, Libra Scorp Publishing House, 2024 (200 pp.), ISBN 978-619-273-063-5). Посочените публикации по показател Г7 са 9 и са разпределени както следва: 2 са в списания с Q1, 5 са в списания с Q2, една в списание с Q3 и една в списание с Q4. Научните разработки на д-р Михов са публикувани в престижни международни списания като *Journal of Chemical Thermodynamics*, *Crystal Research and Technology*, *Journal of Molecular Structure* и др. Три са публикуваните университетски учебни пособия с автор д-р Денчо Михов и едно в съавторство. Участвал е в работата по четири научно-изследователски проекта, като на един от тях е бил ръководител.

Учебната натовареност на пл. ас. д-р Денчо Иванов Михов по дисциплините Неорганична химия, Химия и Обща химия, както и упражненията по стехиометрични изчисления, трайно присъстващи в учебните планове на Бургаски държавен университет „Проф. д-р Ас. Златаров“ и утвърдени от съответните Акредитационни комисии, покрива приетия за Университета хорариум от 400 часа. Не на последно място трябва да се отбележи и факта, че кандидата е ръководител на четирима успешно защитили дипломанти.

Представените публикации за участие в конкурса са цитирани 58 пъти в Scopus (без автоцитирания), което съответства на 116 точки по показател „Д“ – над изискваните 60 точки, заложили съответно в ЗРАСРБ и правилника на БДУ. Приложената справка, предоставена от д-р Михов, удостоверява, че той напълно изпълнява минималните национални изисквания за заемане на академичната длъжност „доцент“, като изпълнява нормативните показатели по групи В, Г и Д.

#### **Основни направления в изследователската работа и най-важни приноси**

Изследователският интерес на д-р Михов е съсредоточен основно върху експериментално и теоретично изследване и охарактеризиране на селенсъдържащи съединения – област с важно значение за развитието на съвременната химия и свързаните с

нея интердисциплинарни направления. Основните приноси могат да бъдат структурирани в пет основни научни направления:

1. В резултат на експериментално изследване в целия концентрационен интервал на тройните водно-солеви системи  $\text{Na}_2\text{SeO}_4 - \text{CdSeO}_4 - \text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{Na}_2\text{SeO}_4 - \text{MnSeO}_4 - \text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{Na}_2\text{SeO}_4 - \text{CuSeO}_4 - \text{H}_2\text{O}$  и  $\text{Na}_2\text{SeO}_4 - \text{ZnSeO}_4 - \text{H}_2\text{O}$  е доказано образуването на нови двойни соли и са определени равновесните полета на кристализация.
2. За експерименталното определяне на активността на водата при различни концентрации на компонентите в бинарни водно-солеви системи на алкални и двувалентни селенати е използван изопиестичният метод и са изчислени осмотичните коефициенти и коефициентите на активност. От получените експериментални данни за коефициентите на активност на бинарните разтвори е извършено количествено описание на трикомпонентните системи, включващо както техните термодинамични параметри (осмотични коефициенти, коефициенти на активност, активност на водата, химичен потенциал, енергия на Гибс и др.), така и теоретично изчисляване на изотермите на разтворимост на тройните системи, комбинирани от съответните бинарни разтвори. За тройните системи от прост евтоничен тип  $\text{Li}_2\text{SeO}_4 - \text{NiSeO}_4 - \text{H}_2\text{O}$  и  $\text{Na}_2\text{SeO}_4 - \text{NiSeO}_4 - \text{H}_2\text{O}$  при 25 °C е получено много добро съвпадение между експерименталните данни и теоретично изчислените при моделиране на базата на коефициентите на активност на бинарните разтвори на изходните соли.
3. Чрез прилагане на метода на Питцер е извършено термодинамично моделиране на равновесието в тройни водно-солеви селенатни системи и в резултат са разработени и валидирани термодинамични модели за прогнозиране на разтворимостта и твърдостното равновесие в системите от тип 1–2:  $\text{Li}_2\text{SeO}_4 - \text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{Na}_2\text{SeO}_4 - \text{H}_2\text{O}$ ,  $(\text{NH}_4)_2\text{SeO}_4 - \text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{K}_2\text{SeO}_4 - \text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{Rb}_2\text{SeO}_4 - \text{H}_2\text{O}$  и  $\text{Cs}_2\text{SeO}_4 - \text{H}_2\text{O}$ . Моделирани са бинарните и тройните водно-солеви селенатни системи с участие на Li, Na, Mg и Ni йони и са определени равновесните полета на кристализация на съответните компоненти. Получените данни показват много добро съвпадение с експерименталните резултати.
4. Направено е охарактеризиране на двойните селенатни соли в две направления – експериментално и чрез квантово-химично моделиране. Получените чрез диференциално сканираща калориметрия данни за топлоемкостите на селенатите са използвани за изчисляване на някои термодинамични параметри на съответните соли и са определени техните осмотични коефициенти и коефициенти на активност в разтвори. Квантово-химичното моделиране, проведено чрез съвременен DFT подход (Теория на функционала на плътността), е позволило анализирането на нормалните вибрации. Чрез определяне на характеристичните ивици на поглъщане и сравняване

с наличните литературни данни са били изведени молекулните структури и геометрични параметри на синтезираните съединения.

5. Направена е вероятностна оценка на възможностите за приложение на синтезираните двойни соли на селеновата киселина. Приложението им като инграденти за инсектициди в селското стопанство е спомената. Коментирана е възможността за приложението на нелинейните оптични кристали в оптоелектрониката. Възможностите за приложение в медицината и фармакотерапията базирано на инхибиторния ефект на селенатите върху тумори е изследвано и доказано чрез изследвания върху клетъчни линии. Установено е, че кобалтовият комплекс индуцира апоптоза в лимфомни клетки, а кобалтовите и железните соли проявяват изразена цитотоксична активност спрямо HepG2 клетъчни линии, като стойности на IC<sub>50</sub> за клетъчната преживяемост се достигат при концентрации, многократно по-ниски от тези на контролните вещества.

#### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Въз основа на извършения анализ на съдържанието и качеството на представените материали по конкурса считам, че кандидатът, гл. ас. д-р Михов, изпълнява количествените критерии за заемане на академичната длъжност "доцент", установени в ЗРАСРБ и Правилника на БДУ „Проф. д-р Ас. Златаров“. Неговата научноизследователска дейност има значителен принос в изследването и охарактеризирането на селенсъдържащи съединения. Освен това, тя е съпроводена с активно участие в преподавателска дейност, което допълнително подчертава неговия професионализъм и ангажираност към развитието на науката. Като член на научното жури по обявения конкурс давам положителна оценка и убедено препоръчвам на членовете на почитаемото жури да гласуват за избирането на д-р Денчо Михов за „доцент“ по професионално направление 4.2. Химически науки, научна специалност „Неорганична химия“ за нуждите на БДУ „Проф. д-р „Асен Златаров“.

10.03.2026 г.

София

Изготвил становището: ..

/доц. д-р Венелин Хубенов/