

РЕЦЕНЗИЯ

по конкурс за професор в Института по инженерна химия при БАН
обявен в ДВ —брой 66/16.8.2022 г. с кандидат доц. д-р Максим Иванов Боянов

Рецензент: проф. д-н Венко Н. Бешков

Професионално направление 4.2. Химически науки (Процеси и апарати в химичната и биохимичната технология).

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

Кандидатът Максим Ив. Боянов е роден в гр. София през 1973 г. Средното си образование започва в Английската езикова гимназия в София и го завършва в гр. Чикаго, САЩ. Там записва специалността физика в Илинойския технологичен институт (гр. Чикаго, САЩ), която завършва във Физическия факултет на СУ «Св. Климент Охридски» през 1995 г.

След отбиване на редовна военна служба той става докторант в университета “Нотр Дам” (Индиана, САЩ) където през 2003 г. защитава дисертация за научната степен “доктор” (PhD) на тема «Определяне атомната структура на повърхностни и обемни метал-органични комплекси чрез рентгенова спектроскопия».

В периода 2003/2007 г. е специализант (пост-док) в две лаборатории и университета в САЩ - Националната изследователска лаборатория в Аргон (Илинойс, САЩ) и в университета “Нотр Дам” (Индиана, САЩ). След завършването си в България той работи последователно в Химическия факултет на СУ, като гл. асистент във Физическия факултет на СУ и в Националната изследователска лаборатория в Аргон (Илинойс, САЩ, 2008/2014). След постъпването си като главен асистент в ИИХ-БАН през 2014 г. той продължава да ръководи проект, финансиран от Националната изследователска лаборатория в Аргон (Илинойс, САЩ), вече по договор между ИИХ-БАН и Лабораторията.

Д-р М/Боянов придобива академичната длъжност „доцент“ в ИИХ-БАН през същата година.

експертна дейност, ръководство на докторанти, научно-организационна дейност и др.).

Научно-изследователската дейност на кандидата е определя от неговата квалификация, знания и опит. Основната тема на неговите изследвания е пречистването на води от различни замърсители, главно съединеная на тежки метали с различни средства. Основен инструмент в изследователската му практика е рентгеновата спектроскопия в най-новите си модификации. Извън изследователската работа той има активна преподавателска дейност: ръководство на упражнения и лабораторни сесии (Университет Нотр Дам, САЩ), лекции (ФФ, СУ, България), ръководство на докторант (Националната изследователска лаборатория в Аргон, САЩ).

През периода 2018/19 г. е ръководител на докторант, съвместно между Националната изследователска лаборатория в Аргон и ИИХ-БАН.

Той е ръководител (на един проект) и съ-ръководител на два проекта в Националната изследователска лаборатория в Аргон, САЩ. В момента е ръководител от страна на ИИХ в нов проект със същата лаборатория на тема „Изследване на процесите свързани с трансформациите на Fe, P, и S в заблатени екосистеми“ със срок 2022/25 г.

Кандидатът е бил организатор и председател на три научни сесии – две в САЩ и една в гр. Прага, Чехска република. Бил е и рецензент на 49 научни труда, подадени за печат в международни научни издания.

Член е и е бил член на две престижни научни дружества в САЩ - American Physical Society (1998) и American Chemical Society (2007, 2014-2021).

Всичко това говори за извънредно високата квалификация и международния престиж на кандидата в областите на изследванията, провеждани от него.

3. Оценка на представените материали

Общата научна продукция на кандидата е 80 научни труда. Забелязани са общо 1025 цитата (без автоцитатите).

Кандидатът д-р М. Боянов се представя на конкурса за професор с 25 научни публикации, всичките в реферирани научни списания и една глава от научна книга в съавторство. Всичките в списания с оценка за квартали, както следва: С Q1-

седемнадесет; с Q2 – една; с Q3 – две; с Q4 – пет. Труд номер 13 е публикуван в сп. «Current Inorganic Chemistry», за което намерих impact factor 1,4 (impact score 0,6), но без данни за оценка на квартали. Всички трудове са по тематиката на конкурса.

Кандидатът е участвал като поканен лектор на 50 научни форума (конференции, конгреси) от които двадесет и седем са извън участията му в конкурса за доцент през 2014 г. Автор е на още 144 доклада и постера (приложени по конкурса за професура), от които лично е представил двадесет и седем.

Научо-метричните показатели на кандидата далеч надхвърлят изискванията на Закона за развитие на академичния състав (ЗРАС) и на БАН: 541 т. срещу изисквани 220 т. за научни публикации; по общ брой публикации по изискванията на ИИХ (в това число в списания с импакт фактор) – 50 (44 с ИФ) срещу изисквани 40(12); цитирания – 1789 т. срещу изисквани 100 т. по Правилника на ЗРАС; забелязани 1024 цитата срещу изисквани петдесет по Правилника на ИИХ-БАН. Н-индексът на кандидата е 34, при изискван по Правилник на ИИХ $N > 8$.

От ръководството на международни проекти за периода, когато кандидатът е работил в ИИХ-БАН с института са постъпили средства за режийни разходи на стойност 258,000 USD при обща сума 1,245 млн. USD.

От направената справка се вижда, че кандидатът напълно отговаря на наукометричните изисквания за академичната длъжност «професор» в Правилниците на ЗРАС, на БАН и на ИИХ за заемане на академични длъжности.

4. Основни научни и научно-приложни приноси.

Трудовете, с които д-р Боянов се явява на конкурса са групирани в шест изследователски области:

- Взаимодействия на микробни клетки (главно бактерии) с йони на тежки метали чрез биосорбция върху клетъчните стени– 3 на брой (трудове 1,10,15).
- Биоремедиация на отпадъчни води, съдържащи тежки метали и потенциално радиоактивни йони (на урана) (трудове 2-4, 8, 11-13, 16, 17, 23, 24, 25). Използват се способностите на някои бактерии да използват метални йони с висока валентност за редокс-процеси в тяхните клетки. В резултат на редукцията се утаяват или адсорбират съединения на металните йони вече в по-

ниска валентност. Основният акцент е върху редукцията на съединения на урана.

- Адсорбционни процеси – трудове 5, 6, 7, 9, 10, 15, 20, Изследвани са процеси на физическа и хемо-сорбция на йони на тежки метали на природни сорбенти. Основният акцент е върху улавянето на йони на урана.
- Редокс абиотични процеси с използването на природни зеолити и минерали, съдържащи метални аниони-редуктори (трудове 10, 13, 21-23) и катализатори – труд 14.
- Изследване на процеси на асимилация на замърсители в биофилм (труд 18). В него е извършено електрохимично изследване на асимилацията на ацетати и редукцията на уран (VI) по дълбочината на биофилма. Проследен е процеса на пренос и обмен на електрони към носителя. Работата заслужава особено внимание, тъй като е приложена модерна техника (ЯМР, ТЕМ, рентгенова спектроскопия).
- Изследвана фитотоксичността на наночастици съдържащи мед и цинков оксид в резултат на натрупването на металите в растенията (в случая пшеница, труд 19).

Всички изследвания са извършени с модерни спектроскопски методи (рентгенова спектроскопия, рентгено-дифракционен анализ), сканираща електронна микроскопия, трансмисионна електронна микроскопия и пр.

Приносите на кандидата определям като «обогаляване на съществуващи знания и теории» с помощта на модерни методи за изследване. Постигнатите научни резултати, развитата експериментална методология ще бъдат от голяма полза за тематиката на ИИХ в областта на пречистване на отпадъчни води, извличането на ценни компоненти от тях както и за усъвършенстването на експерименталните методики за изследване на биофилми и процесите в тях.

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

Представен е списък от 1025 цитата по трудовете на кандидата. H-индексът на кандидата е 34 според известните бази-данни. Това е един твърде висок показател за

научната област в която се кандидатира той. При участието на кандидата в конкурса за доцент те са били 690.

7. Критични бележки и препоръки.

Особени критични забележки към трудовете на кандидата нямам. Прави впечатление големият брой автори на публикациите. Като се има обаче предвид интер-дисциплинарният характер на изследванията и необходимостта от участие на физици, химици и микробиолози това може да бъде обяснено.

8. Лични впечатления на рецензента за кандидата.

Д-р Максим Боянов работи в ИИХ от февруари, 2014 г. насам. Той се изявява като самостоятелен и отлично подготвен специалист в областта си. Присъждането на академичната длъжност «професор» ще му даде възможност за усъвършенстване на изследователската работа в ИИХ-БАН и ръководството на млади учени в института.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Всичко изложено дотук ми дава основание с увереност да препоръчам на научното жури по конкурса да присъди на д-р Максим Иванов Боянов академичната длъжност и научното звание «професор».

София, 22.12.2022 г.

Рецензент:



(проф. д-р Венко Н. Бешков)