

РЕЦЕНЗИЯ

на материалите за конкурса за професор по професионално направление 4.2. Химически науки (Процеси и апарати в химичната и биохимичната технология) за нуждите на лаборатория „Преносни процеси в многофазни среди“ с кандидат доц. д-р Максим Иванов Боянов – Институт по инженерна химия (ИИХ) – БАН.

Рецензент: проф. дхн Васил Симеонов – Факултет по химия и фармация – СУ „Св. Кл. Охридски“.

Биографични данни за кандидата

Доц.д-р Максим Иванов Боянов е роден през 1973 г. в гр. София. Средното си образование завършва в София (1-ва английска гимназия) и гимназия „М. Кюри“ в Чикаго, САЩ през 1990 г. Започва висшето си образование по физика в Илинойския технологичен институт, Чикаго, САЩ през 1990 г., след което го продължава и завършва през 1995 г във Физическия Факултет на СУ „Св. Климент Охридски“ като физик със специализация „Физика на твърдото тяло“ с отличен успех. След отбиване на задължителната тогава едногодишна военна служба (1995-96 г.) е докторант в Университета на Нотре Дам, Нотре Дам, Индиана, САЩ, където през 2003 г. защитава дисертационния си труд в областта на рентгеновата спектроскопия за присъждане на докторска образователна и научна степен (съгласно българските стандарти). По време на докторантурата си е ръководил лабораторни упражнения и семинари. След докторантурата си е бил за два периода на специализации (post doc) в Институт за екологични изследвания в известната лаборатория в Аргон, Илинойс (2003 – 2006 г) и в Институт по молекулярна екология, Инженерен факултет по екологични науки, Университет Нотре Дам, Нотре Дам, Индиана, САЩ (2006 – 2007 г.). След приключване на дисертацията си, М. Боянов се завръща за кратко в България, където работи като физик и главен асистент във Физическия и Химическия факултет на СУ и от 2008 до 2014 г. е отново в САЩ на длъжност физик в Институт по биология в Националната лаборатория Аргон, Илинойс.

От февруари 2014 г. досега М. Боянов работи в Институт по инженерна химия – БАН последователно като асистент и доцент.

Доц. М. Боянов е женен, има две деца.

Наукометрични показатели за научните трудове, представени за настоящия конкурс

За настоящата процедура доц. Боянов е представил на вниманието на рецензента 25 научни публикации и една глава от научна монография. Наукометричният анализ в случая е улеснен от много обстойното описание от страна на кандидата на всички трудове – списък на публикациите със заглавие и автори, заедно с техния импакт фактор и квантил, както и директна връзка с пълния текст на труда в съответното списание. При това коректно е посочен импакт фактор на списанието за съответната година на публикуване.

Всички представени 26 публикации са с импакт фактор, вариращ от 30.067 (най-висока стойност за списание *Energy and Environmental Science*) през други значителни стойности (10.652 за *Chemical Engineering Journal* или добре познатото за екологични изследвания *Environmental Science & Technology* с 9.028) до по-скромните стойности за *Journal of Environmental Management* или *Applied Geochemistry* с импакт фактори съответно 2.635 и 3.088). Безспорно е, че научното качество на списанията, в които е публикувал доц. Боянов е много високо. Това се потвърждава и от стойностите на посочените като наукометрични оценки стойности на квантилите – предимно Q1 (общо 17 пъти от 25 публикации).

Доц. Боянов има значителен брой съавтори в посочените от него трудове за участие в конкурса. Аз подкрепям становището, че всички съавтори са равностойни при осъществяване на научната публикация, макар че съществува и друго мнение, че подредбата на авторите в списъка на авторите е донякъде информация за конкретния принос на всеки автор в общия научен труд. Има и трето мнение – водещите автори (обикновено с по-високо научно звание или длъжност) да заемат крайни места в списъка на автори. Аз поддържам идеята за равнопоставеност. Наличието на много съавтори в съвременната наука е предимство, предвид комплексността на изследванията и

сътрудничеството на много специалисти, особено в модерните биофизични, биохимични и екологични проблеми. В интерес на статистиката доц. Боянов е първи или втори автор в списъка на съавторите в общо 11 от представените 26 научни публикации, което при всички случаи е много добър показател за приносите му в тях.

Заслужава да се спомене, че доц. Боянов е автор на общо 80 статии, от които 72 са в списания с импакт фактор. Забелязаните по тях цитати са над 4000, като цитатите по статиите за настоящия конкурс до момента са 1007 (без автоцитирания). Важният показател, свързан с цитиранията h -index е на стойност 34, впечатляваща стойност за български учен.

Към общата наукометрична оценка трябва да се прибавят още няколко важни информации:

- Участие с доклади (общо 144 за трудовете за конкурса за професор, а общо 239) на конференции, семинари и конгреси;
- Ръководство и участие в договорна дейност – общо 7 договора у нас и в чужбина с усвоени режимни средства за нуждите на ИИХ на стойност над половин милион лева;
- Ръководител и съръководител на двама докторанти и един специализант;
- Участие в педагогическа дейност в Софийския университет (Физически факултет) ;
- Рецензиране на ръкописи, представени за печат в научни списания (общо 49 списания);
- Членство в научни дружества и редколегии на научни списания.

В заключение може да се твърди, че в наукометрично отношение научната дейност и продукция не само отговарят на препоръчителните изисквания на ИИХ – БАН, но значително ги превишават, както във формален аспект (цифрови оценки), така и в съдържателен (ниво на научните списания, брой на цитати по публикуваните трудове, представяне на научната продукция на международни научни форуми, ангажимент в научни договори).

Научни приноси на доц. М. Боянов

Научната дейност на доц. Боянов обхваща значителен период от време и се илюстрира от голям брой научни публикации, повечето от които са анализирани наукометрично. Но за пълнота при оценка на научни приноси за целия период на дейност на кандидата за научната длъжност „професор“ трябва да се вземат предвид всички изследвания – и преди настоящия конкурс, и работи, свързани с конкурса за професор.

Тук ще се направи опит за обобщение на основните приноси във всички трудове на доц. Боянов:

1. Изясняване на механизмите на реакции в обекти от околната среда и в лабораторни условия, които се отнасят главно до изясняване на процеси, протичащи на граничната повърхност разтвор/минерален компонент или разтвор/биологичен компонент. Може да се твърди, че подобен род изследвания са обект на научното направление молекулярна биогеохимия, типична интердисциплинарна наука. Тук са разработени инженерни методи за пречистване на почви и води, като изследванията водят до на адекватни модели на пренос в реални обекти от околната среда (подпочвени води). Доц. Боянов представя оригинална информация за взаимодействия на молекулярно ниво между разтворени йони, контактуващи с различни повърхности. Принос в този раздел, който условно можем да наречем „екологичен“, е изясняване на ролята на факторите, свързани с образуването на наночастици и минерали, както и за редокс процесите, свързани със замърсяване на околната среда.
2. Специфичната информация за взаимодействия на молекулярно ниво в обекти от околната среда помага за обяснение на макроскопични данни, за калибриране на модели, за да се осигури свързване на данни за молекулярна структура чрез квантовохимични изчисления с термодинамични модели за пресмятане на равновесни концентрации с наблюдавани макроскопични концентрации. Така тук условно приемам приноси в един специфичен „QSAR“ сектор на молекулярната биогеохимия. Публикуваните трудове в

тези два приносни сектора са в много престижни научни списания и се получили голям брой цитати.

3. Третият приносен сектор в трудовете на доц. Максим Боянов може да се нарече условно „методичен”. Той притежава богат практически опит на специалист по синхротронна рентгенова спектроскопия и е в състояние да посрещне всякакъв вид методологично предизвикателство, свързано с необходимостта от експериментални измервания в молекулярната биогеохимия. Този опит отваря възможности за участие в разнообразни международни научни проекти, както и за подготовката на специализанти и докторанти по синхротронните рентгенови спектроскопии.

Някои въпроси и забележки по представените документи за конкурса

Трябва да се отбележи, че документите, представени от доц. М. Боянов са оформени отлично и с тях се работи лесно и удобно. Имам само някои въпроси и забележки по тях (главно в самооценката за приноси на кандидата), базирани не толкова на пропуски или грешки, а на индивидуален интерес от страна на рецензента, занимавал се дълги години с аналитична химия, хеометрия и екометрия (приложение на методи на многовариационната статистика за интерпретация, класификация и моделиране на аналитични и мониторингови данни за замърсяване на обекти от околната среда – води, въздух, почви, бит, здравеопазване):

1. Струва ли се възможно на кандидата да се стигне до идентифициране на източници на замърсяване на изследвани екологични обекти чрез подходи на молекулярната биогеохимия, например чрез характера на преносни явления, специфични реакции на гранични повърхности и т.н.?
2. Дали теоретичните модели на взаимодействие могат да отговорят на важния въпрос какъв дескриптор, участващ в модел, е отговорен в най-голяма степен за поведението на даден обект от околната среда – прилика с друг подобен екологичен ефект, времеви (сезонни) зависимости, географско подобие и др.?

- * 3. В документа за самооценка намерих термин „титруване на pH”, който ми се струва некоректен, по-добре е от аналитична гледна точка и терминология да се говори за „киселинно-основно титруване”, „неутрализационен анализ”, ако не се имало нещо друго предвид. Пак там има няколко изрази с използване на pH, като ми се струва, че е по-коректно да се говори за „кисела, алкална или неутрална среда”
- * 4. В по-новата аналитична терминология е прието да се говори за Fe(II) или Fe(III) съединения и комплекси, а не за „феро-” и „фери-” форми.

Заклучение

От прегледа на представените материали по кандидатурата на доц. д-р Максим Боянов за длъжността „професор” в ИИХ – БАН може да се обобщи, че те напълно отговарят на изискванията на ЗРАСРБ и правилника за приложението му и конкретните изисквания към кандидати за научни длъжности, разработени от ИИХ - БАН.

Не познавам лично доц. Боянов, но при рецензиране на трудовете му се убедих напълно, че той е изграден учен с богат и разнообразен опит като изследовател, способен да поставя и решава научни проблеми и да работи съвместно с големи екипи от учени. Обстоятелствата, свързани с личната му биография са предопределили това да са екипи от учени от САЩ, но съм напълно убеден, че той търси и намира колеги за съвместна работа по конкретни изследователски задачи и научни проекти и в България.

В заключение мога да заявя, че ще гласувам положително за присъждане на академичната длъжност „професор” на доц. д-р Максим Иванов Боянов по професионално направление 4.2 Химически науки (Процеси и апарати в химичната и биохимичната технология) за нуждите на лаборатория „Преносни процеси в многофазни среди“ в Института по инженерна химия – БАН.

София, 21.11.2022 г.

Рецензент:

Проф. дхн В. Симеонов