

РЕЦЕНЗИЯ

от

Професор дхн Цонко Митев Колев, Химически Факултет на Пловдивски Университет
„П. Хилендарски“

Относно: представените материали

от доцент д-р Борис Любомиров Шивачев

за заемане на академичната длъжност “професор” в

Институт по минералогия и кристалография „Акад. Иван Костов“ при БАН – София,
По обявения конкурс в държавен вестник бр. 21/20.03.2015, по професионално направление 4.4. Науки за земята по научната специалност Минералогия и кристалография (Структурна кристалография на органични и биологични вещества) за нуждите на направление „Структурна кристалография и материалознание“ със заповед No 147РД-09 от 22.05.2015 г. на директора на **Институт по минералогия и кристалография „Акад. Иван Костов“ при БАН** доц. д-р Ж. Дамянов на основание Правилника за заемане на академични длъжности в ИМК БАН и решение на Научния съвет на ИМК-БАН (Протокол No 44 от 19.05.2015 г., т. 3) съм определен за член на научното жури.

1. Общо описание на представените материали

Доц. Б. Шивачев е представил следните документи в четири (4) идентични екземпляра:

1. Молба за допускане до участие в конкурса.
2. Автобиография по европейски образец.
3. Диплома за завършено висше образование.
4. Диплома за придобиване на образователната и научна степен „доктор“.
5. Диплома за придобиване на академичната длъжност „доцент“.
6. Обява на конкурса в „Държавен вестник“.
7. Списък на публикациите след заемане на академичната длъжност „доцент“.
8. Копия от публикациите след заемане на академичната длъжност „доцент“.
9. Справка за цитиранията.
10. Авторска справка за научните приноси в публикациите и цитиранията след заемане на академичната длъжност „доцент“.
11. Справка за участието в конференции и други научни прояви.
12. Справка за участието в научноизследователски проекти и договори.
13. Медицинско свидетелство.
14. Свидетелство за съдимост.
15. Удостоверение за стаж по специалността.

16. Други документи и материали, доказващи научни, научно-образователни и научно-организационни дейности и приноси на кандидата.

17. CD с файлове на документите по конкурса (за които е приложимо).

Документите са представени на хартиен и електронен носители и са в съответствие с изискванията на ИМК-БАН.

Кратки биографични данни

Борис Любомиров Шивачев е роден на 06.05.1970 г. Завършва Индустрална Химия в ХТМУ София през 1998 г.

- От 2003 до 2007г. е специалист в **Институт по минералогия и кристалография „Акад. Иван Костов“ при БАН.**
- От 2007 до 2009г е научен сътрудник I ст. в същия институт.
- от 2003 г.–до 2006 г. е докторант в ХТМУ –София, специалност 01.03.25. Структура, механични и термични свойства на кондензираната материя, където придобива образователната и научна степен „Доктор“ (дисертация на тема: „Моделите на структурата на стъклообразен B_2O_3 “).
- От 2007 г. до 2008 г. е постдокторант в University of Pittsburgh, School of medicine, department of Structural Biology, Пенсилвания, САЩ. Тематиката на специализацията е в областта на Макро молекулярна кристалография и структурна биология.
- От 2009 до сега е Доцент (ст. н. с. II ст.) в **Институт по минералогия и кристалография „Акад. Иван Костов“ при БАН.**

Доц. д-р Борис Шивачев владее писмено и говоримо френски и английски език на високо ниво

Съгласно предоставените ми материали по конкурса, доц. д-р Шивачев участва в конкурса с 43 научни публикации (от които 40 в национални и международни научни списания с импакт-фактор) и участие в седем (7) проекта финансирани от ФНИ и един от ЕК. Допълнително са описани и приложени 13 научни публикации, както и са описани две публикации, издадени от Съвместния научен център на ЕК и притежаващи ISSN номера. Тези глави от книги не са по темата на конкурса но са добро допълнение към цялото научно творчество на кандидата. Представен е списък с 211 цитата. Цитатите, отбелязани като „CCDC Citations“, нямат смисъла на стандартен научен отклик в литературата но формално са цитати в една от най-авторитетните световни бази данни. Благодарение на тях резултатите от изследванията на доц. Шивачев и съавтори са станали достъпни на широк кръг изследователи. Изброени са участия в 32 научни прояви (5 устни и 27 постерни). Не са дадени данни за свидетелства и патенти.

Тази активност обхваща периода 2010-2015 г. след придобиване от кандидата на научното звание „старши научен сътрудник II степен“ (сега „доцент“) и следователно не е била обект на предходно рецензиране. В списъка на публикациите за настоящия конкурс не фигурират наши общи научни съобщения. Правилника за условията и реда за придобиване на научни звания и за заемане на академични длъжности в ИМК-БАН, раздел IV, чл. 44, ал. 4, 6 и 7 изисква минимален брой публикации за заемане на академичната длъжност „професор“ 20 научни публикации (от които 10 в списания с импакт-фактор), 50 цитирания, научно ръководство на един защитил докторант приравнено към h -фактор 8. От представените материали от доц. Шивачев мога убедено да направя да направя извода, че минималните изисквания са надхвърлени значително, както следва: 43 научни публикации при изискуеми 20; 40 научни публикации в списания с импакт-фактор при изискуеми 10; 211 цитирания (редуцирани 194) цитирания при изискуеми 50. Съгласно приложената документация кандидатът е ръководител на двама докторанти, които са в процес на подготовка за защита за които имам преки впечатления, но не са придобили научната степен „доктор“ към момента на подаване на документите за конкурса.

Представената справка от SCOPUS, ISI Web of Knowledge, SciFinder, Google Scholar, така и от списъка с цитиранията, за наличие на h -фактор 8, с което изискването на чл. 44, ал. 7 от Правилника е изпълнено.

Обща характеристика на научната, научно-приложната и педагогическата дейност на кандидата:

Доц. д-р Шивачев работи в областта на монокристалната рентгенова дифракция на органични съединения както и на органични и хибридни надмолекулни системи, което включва кристализация, провеждане на експеримент за събиране на данни, решаване или както я нарича кандидатът „разшифровка“ и интерпретация на структурите.

По тази причина аз определям доц. д-р Шивачев като фундаментален учен. Внимателният прочит на приложените статии показва, че съществуват и сериозни научно-приложни елементи като разработване на приложен софтуер и усъвършенстване на научната апаратура.

Към раздел участия в редакционни колегии кандидатът е приложил документи за участие в редакционния борд на списанието Journal of Crystallography (Hindawi Publishing Corporation) и е канен като рецензент от следните научни списания: Bulgarian Chemical Communications (над 10 пъти за периода 2010-2015). Намирам за правилно, че не са приложени копия от писмата тъй като рецензиите са конфиденциална дейност, Physica B (3 пъти), Materials Chemistry and Physics (2 пъти) и Journal of Nanotechnology. Участвал е в две научни комисии по процедура по ЗРАСРБ. Намирам за престижен факта, че е бил рецензент за Румънската Изпълнителна агенция за финансиране на висшето образование, науката, развитието и иновациите за научни проекти в 4 научни конкурса за периода 2012-2013.

Доц. Шивачев е участник в организационния комитет на успешната серия Национални кристалографски симпозиуми с международно участие (от I до V) и на две научни школи.

Педагогическата дейност

Д-р Шивачев е научен ръководител на двама редовни докторанти (Венцислав Дюлгеров, зачислен на 01.10.2011г., на който предстои защита през есента на 2015г., и Христина Сбиркова, зачислена на 01.01.2012г.). Курсът „Рентгеноструктурен анализ“ с лектори доц. д-р Росица Николова и доц. д-р Борис Шивачев, придоби известност и със своята електронна версия. Кандидатът е представил и документи за изнесени лекции по време на Международното лятно училище към Центъра за приложна спектроскопия (2013, ИОХЦФ-БАН) и Международното училище по фундаментална кристалография (2013, Гюлечица).

Отражение на научните публикации на кандидата в българската и чуждестранната литература:

Д-р Шивачев участва в конкурса с много сериозна наукометрия. Общият брой на научните му публикации е 92, от които 88 – в списания с импакт-фактор. От тях 56 (съответно 53 с импакт-фактор) са публикувани след хабилизацията му през 2009 г. Публикации, издадени от Съвместния научен център на ЕК, могат да се приемат за глави от книги, тъй като съответните сборници притежават ISSN номера. В рамките на настоящия конкурс той участва с 43 научни публикации (от които 40 – в списания с импакт-фактор). Тези 40 публикации са разпределени както следва:

- 1 – Доклади на БАН (ИФ 0.12).
- 11 – *Bulgarian Chemical Communications* (ИФ 0.28),
- 3 – *Acta Crystallographica Section E: Structure Reports Online* (ИФ 0.3),
- 1 – *Chinese Journal of Structural Chemistry* (ИФ 0.4),
- 1 – *Journal of Chemical Crystallography* (ИФ 0.479),
- 1 – *Macedonian Journal of Chemistry and Chemical Engineering* (ИФ 0.82),
- 1 – *Phosphorus, Sulfur and Silicon and the Related Phenomena* (ИФ 0.827),
- 1 – *Heteroatom Chemistry* (ИФ 1.267),
- 3 – *Arkivoc* (ИФ 1.0),
- 1 – *Comptes Rendus Chimie* (ИФ 1.483),
- 1 – *Diamond and Related Materials* (ИФ 1.57),
- 2 – *Journal of Molecular Structure* (ИФ 1.599),
- 1 – *Journal of Crystal Growth* (ИФ 1.693),

- 1 – *Polyhedron* (ИФ 2.0),
- 1 – *Journal of Photochemistry and Photobiology* (ИФ 2.291),
- 1 – *Journal of Organometallic Chemistry* (ИФ 2.3),
- 3 – *Tetrahedron: Asymmetry* (ИФ 3.2),
- 1 – *Microporous and Mesoporous Materials* (ИФ 3.2),
- 1 – *Journal of Inorganic Biochemistry* (ИФ 3.2),
- 1 – *Dyes and Pigments* (ИФ 3.4),
- 1 – *RSC Advances* (ИФ 3.7),
- 1 – *JACS* (ИФ 9),

Най-голям е броят на публикациите в *Bulgarian Chemical Communications* – 11 но съдейки по действителното научно съдържание на работите смятам, че авторите са могли да насочат тези работи в списания като *Journal of Molecular Structure* с ИФ 1.599. Това списание приема публикации, където има решени кристални структури но подкрепени с ИЧ, Раман и УВ-видима спектроскопия. Общият импакт-фактор е 58 (средно 1.35 на публикация в конкурса), което безспорно потвърждава значимостта на научните резултати. Сред 3-те публикации в списания без импакт-фактор са отбелязани 2 публикации в *Acta Crystallographica Section E: Structure Reports Online*. Причините за загубата на ИФ на това списание продължават да са неясни но липсата му е факт. Трябва да се отбележи, че самите публикации са преминали през рецензиране.

За сравнително краткия период от време (от 2002 до 2015 г.) научната дейност на доц. д-р Шивачев е намерила сериозен отзвук в научната литература. Описани са 194 цитата на 45 научни публикации, което е много добро постижение. Цитатите са основно в чуждестранни научни списания и с редки изключения – от чуждестранни автори. Сред представените публикации на кандидата безспорно място заема научно съобщение под номер 37. Yeh JJ, **Shivachev B**, Rapireddy S, Crawford MJ, Gil RR, Du S, Madrid M, Ly DH (2010) Crystal structure of chiral γ PNA with complementary DNA strand: Insights into the stability and specificity of recognition and conformational preorganization. *Journal of the American Chemical Society* 132 (31):10717-10727 с ИФ 9.0. Сред химическите списания *Journal of the American Chemical Society* заема водещо място, въпреки, че две от изданията на Wiley: *Angewandte Chemie* и *Advanced Materials* имат малко по-висок импакт фактори но авторитетът на изданието на Американското Химическо Дружество е най-голям. Внимателният анализ на статията показва интересният избор на обекта, високият професионализъм на авторския колектив и не на последно място много доброто представяне на резултатите, дискусиата и заключението. Тази публикация на Б. Шивачев е изиграла решителна роля за насочването му към органичното материалознание и молекулярната биология. Собственият принос на кандидата е в кристализирането на изследвания обект, събирането на дифракционни данни и в решаването на сложната структура. Тук е мястото да отбележа, че използваният в материалите термин разшифроване е по-добре да се замести с решаване на структурата. Тази дребна забележка не нарушава много-доброто впечатление от

представените статии в конкурса на доц. Шивачев. В заключение смятам, че развитието на направлението, ръководено от него ще следва тази насока – органично материалознание и молекулярна биология. Осем публикации, а именно 4, 8, 21, 22, 24, 25, 27 и 29 (номерирани съгласно Приложение 9) са цитирани най-малко по 8 пъти, което отговаря на *h*-индекс 8. Най-често са цитирани работи 25 (*JACS*, 2010, включена в конкурсната документация, 29 пъти), 21 (*Scripta Materialia*, 2009, 24 пъти) и където кандидатът е съответно първи и втори автор. Както се вижда тези две работи са публикувани съответно през 2009 и 2010 г. и значителното за този период цитиране показва значимостта на научните резултати.

Главната част от научната дейност на доц. Шивачев е свързана с измерване, решаване и интерпретация на кристални структури на органични и органометални съединения. Вижда се, че от приложените по конкурса 43 публикации, като само в 6 (публ. 4, 9, 10, 11, 18 и 42) от тях липсват данни от монокристална рентгенова дифракция. Анализът на публикациите и цитатите към тях очертават лека дисперсия на научните приноси. В една част от научните публикации е използвана монокристална рентгенова дифракция за потвърждаване и допълване на структурна информация, получена посредством други инструментални и теоретични методи за анализ. Създава се усещането, че единственият абсолютен метод, монокристалната рентгенова дифракция е използван за потвърдителна информация *и поради това тези научни съобщения могат да бъдат класифицирани като доказване с нови средства на вече съществуващи проблеми, теории и хипотези и приносът на кристалографа да бъде подценен.*

Доц. д-р Шивачев е търсен съавтор за комплексни изследвания, включващи монокристалната рентгенова дифракция от повечето синтетични групи от страната е показателен за качеството на неговата работа. Нещо повече кристалните структури, решени от него са помогнали за публикуването на редица синтетични работи в списания с добър ИФ. Към тази група могат да бъдат включени публикации в сътрудничество с колеги от ИОХЦФ-БАН (публ. 1, 3, 7, 13, 16, 24, 26, 29, 32, 39), ФХФ-СУ (публ. 5, 23, 34, 35, 38, 41), ХТМУ (публ. 21, 22, 30, 43) и други (публ. 8, 14, 15, 25, 31, 33).

Кандидатът е въвел нова тематика в ИМК-БАН, а именно съкристализация на органични борни киселини с фармацевтично активни вещества с оглед подобряване свойствата на лекарствата по отношение на разтворимост и улеснен транспорт. Тук проличава „афинитетът“ му към химията на бора и неговите органични производни. Тук се включват публикации 2, 28 и 40. По тази тематика работи докт. В. Дюлгеров, под ръководството на кандидата. Оценявам тези работи като пълен цикъл на научно изследване – от идеята до реализацията, като решаващ метод е монокристалната рентгенова дифракция. *Определям научните приноси тук като обосноваване и доказване на нова хипотеза.*

Доц. Шивачев участва е получаването на синтетични и модифицирането на природни порести материали, както и тяхното приложение (публ. 12, 17, 36, 42), което определям като *получаване и доказване на нови факти*. В първите три публикации определям водеща роля на кандидата в рентгеноструктурния анализ. Участието на кандидата в публикация 42 е като специалист химик.

Б. Шивачев е единствен автор в публикация 9, където е описана методология и софтуерна реализация на приближение за получаване на координатите на водородни атоми от молекули разтворител при наличие на подходящи водородни връзки и други слаби междумолекулни взаимодействия. Смятам, че подходът приложен от доц. Шивачев е стъпка напред в една сложна но важна област и тук бих я определил като *създаването на нови методи за анализ* на монокристални рентгеноструктурни данни.

Конструирането на високотемпературен държател за прахови рентгенови дифрактометри работещ в интервала от стайна температура до 900° С, което е един съществен *научно-приложен принос* на кандидата – публикация 18. Въпросът за собственият научен принос на кандидата тангира с участието на доц. Росица Николова в 33 научни съобщения от приложените 40. Трябва да отбележа, че двамата български специалисти в областта на е монокристалната рентгенова дифракция са поделили публикациите си за участие в двата конкурса за академичната длъжност „професор“. Познавам и двамата кристалографи отдавна и убедено заявявам че развитието на българската кристалография през последните 15 години е свързано с тяхната екипна работа.

Критични бележки:

При прочита на всички приложени документи не открих съществени грешки. Дребни неточности и грешки: В публикация 25 имената на авторите са описани по начин, различен от този в останалите публикации – двамата кристалографи са описани като фамилно Шивачев, Б. докато Росица Николова е Росица П. Липсва името на списанието в Приложение 7 на публикация 42. В списъка на публикациите това е – *Доклади на БАН, 67, 11 (2014)*. Липсва номерация на копията от публикациите и т.н. Хронологията на публикациите не навсякъде е спазена. Най-съществената публикация 37 е представена като документ в който липсва текст, а са показани само фигурите и схемите.

Заключение:

Въз основа на представените материали убедено заявявам, че доц. д-р Борис Любомиров Шивачев от ИМК БАН е изграден авторитетен специалист, притежаващ много добър научен опит и международно признание. Значителните научни постижения на кандидата, актуалността и перспективността на резултатите от изследователската му дейност ми дават основание убедено да препоръчвам на

Научното жури да приеме изцяло предоставените материали в конкурса, да ги оцени положително и да избере и предложи

доц. д-р Борис Любомиров Шивачев

за заемане на академичната длъжност „професор“ по професионално направление 4.4. Науки за земята, научната специалност „Минералогия и кристалография (Структурна кристалография на органични и биологични вещества)“.

София, 08.07.2015 г.

Подпис:



проф. дхн Ц. Колев