

# РЕЦЕНЗИЯ

по конкурс за заемане на академичната длъжност „професор“

професионално направление 4.4. Науки за земята (Експериментална минералогия и кристалография)

обявен в „Държавен вестник“, бр. 62/14.07.2020 г.

Кандидат: доц. д-р Владислав Вл. Костов-Китин, ИМК-БАН

Рецензент: проф. д-р Томас Н. Керестеджиян, ГИ-БАН

## **1. Общо описание на представените материали**

Авторът кандидатства в конкурса за професор с 32 публикации, които не са включени при процедурите за покриване на изискванията за придобиване на образователната и научна степен „доктор“ и за заемане на академичната длъжност „доцент“. От тях две са обзорни, 22 са в списания с импакт фактор (11 в международни списания и 11 в национални списания), 10 статии с Q1 (SJR) (една оглавява ранглиста), 5 статии с Q2 (SJR), 7 статии с Q4. В 1 статия е самостоятелен автор, 6 - с двама автори, 6 - с трима автори и останалите с повече автори. Първи автор или автор за кореспонденция е в 18 статии.

Не виждам никакви основания за редуциране на предложените публикации и приемам всичките за рецензиране.

Видно е както от справка за съответствие с минималните национални критерии, така и от представения фактически материал, че са покрити и значително надхвърлени количествените показатели на изискванията на ИМК-БАН за заемане на академичната длъжност, а именно:

- Показател А: Покрит по условията за допустимост в конкурса.
- Показател Б: Непокрит. Неизискуем.
- Показател В: Публикации 10 бр. (изискуеми). Точки 178 при изискуеми 100.
- Показател Г: Точки 232.75 при 220 изискуеми.
- Показател Д: Точки 710 при 120 изискуеми.
- Показател Е: Точки 285 при 150 изискуеми.

За разлика от останалите природни науки, в науките за земята законът прие методика за точкуване на публикационната активност, не отчитаща цитируемостта на изданието (квартилна подялба). Понеже считам това изключение за победа на научната посредственост, а и защото изследователската дейност на кандидата е в област гранична между науките за земята и структурната химия, считам за важно да подчертая, че кандидатът покрива изискванията и по двете методики за точкуване. Показателите по показатели В и Г, изчислени по методика на точкуване за областта на химическите науки (по квартали) са съответно 222 и 212.

Очевидно е, но все пак ще отбележа за пълнота, че авторът покрива и всички критерии за допустимост в конкурса, видно от дипломите за висше образование, за образователна и научна степен доктор, свидетелството за академична длъжност „доцент“, служебната бележка за трудов стаж, медицинско свидетелство, свидетелство за съдимост.

## **2. Обща характеристика на научната, научно-приложната и педагогическата дейност на кандидата**

Кандидатът е учен с подчертано изследователска настройка. Дали дейността на кандидата е по-скоро научна или по-скоро научно-приложна е трудно да се каже, тъй като материалите които синтезира и/или характеризира имат значително приложение в различни технологични области. Все пак бих казал, че приносите на кандидата са по-скоро научни, тъй като не виждам в предоставените ми материали данни за типично внедрителска дейност.

Ако трябва с едно изречение да се дефинира основната област на изследване на кандидата, това би било синтез и охарактеризиране на технологично важни материали със или без природни аналози. Относно синтеза, представен в разработките на кандидата, предпочитам да не вземам отношение, тъй като очаквам колегите от химическите дисциплини да направят това значително по-компетентно от мен. Относно охарактеризирането на кристалното вещество, обаче, уверено мога да твърдя, че кандидатът е водещ специалист в структурното охарактеризиране на кристални материали. Той е един от малцината изследователи у нас прилагачи метода на Ритвелд и то не само за уточняване на кристални структури (което е най-обичайното му приложение), но също за количествен фазов анализ, определяне на размер и форма на кристали, напрежение и деформации в материала. За целта той владее няколко софтуерни продукта, което е нормално за работещите с Ритвелд, защото всеки от софтуерните продукти има преимущества и недостатъци и решаването на конкретни проблеми често налага да се опитва с повече от един софтуер. Кандидатът, обаче, предпочита и владее много добре продукта GSAS. Това е много ценно за гилдията, защото е важно за всеки от софтуерните пакети да има някой, който го познава по-добре от останалите и да играе ролята на Гуру по отношение на този пакет. За GSAS този гуру е доц. Костов.

Препоръчителната структура на рецензия в ИМК изисква да взема отношение и по приложимостта на характеристиките „организатор“ и „популяризатор“ към личността на кандидата. Аз лично никога не съм намирал горните две характеристики за особено престижни, но съм имал възможност да се убедя (от мероприятията на БКД), че кандидатът се справя с организационни задачи леко и елегантно, без това да засяга изследователската му работа. Това е талант, на който благородно завиждам. Относно „популяризатор“ не съм убеден, че точно тук е мястото да отбележа, но държа да не пропусна една много ценна за минераложката общност дейност на кандидата – библиографската база данни за минералите в България, която кандидатът разработва практически сам. До момента тази база съдържа значителен масив от данни и представлява богатство, както за нашата научна общност, така и за обучението на студенти от геоложките специалности.

Няма, или поне на мен не ми е известна, никаква педагогическа дейност в кариерата на кандидата. Макар че педагогическата дейност не е задължително изискване за учените в изследователската сфера, виждам тази липса като недостатък и ще препоръчам на кандидата да навакса пропуснатите възможности в най-близко бъдеще. Естествено, че най-важното за един изследовател е да натрупа знания и опит, които да го изведат на челни позиции в областта в която работи, но считам също, че е не по-малко важно да предаде този опит на следващото поколение изследователи.

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

Доц. д-р Владислав Костов-Китин е автор на общо 71 научни публикации (статии и доклади), 49 от които в реномирани реферирани и индексирани издания с научно рецензиране, като 42 от тях са в издания с импакт фактор. Част от останалите 22 публикации, предимно в сборници от научни конференции и симпозиуми, също са с научно рецензиране.

В повече от половината публикации (40) той очевидно е авторът пишещ основния текст: единствен автор, първи автор, кореспондиращ автор. Във всички случаи ролята на кандидата в авторския колектив е ясно открояна и съществена.

Установените и указани в авторската справка цитати са 218, търсени по всички източници. Тук не включвам резултатите, депозирани в бази данни (23), които според мен по-скоро трябва да се разглеждат не като цитати, а като специфична форма на публикация, понеже, както всяка нормална публикация, предоставят на научната общност данни, годни за употреба в следващи научни изследвания. В допълнение, данните в съответните бази се цитират и ще бъдат цитирани в бъдеще от всички които ще ги ползват. Броят цитати на кандидата според платформите Scopus и Web Of Science са по-малко - 142, защото тези платформи търсят цитати само в собствени източници на информация, но това е проблем на съответните платформи, а не на кандидата.

Значителното преобладание на международно видими публикации логично е отразено и във факта, че Хирш индексът на автора (8) е еднакъв в различните платформи (Scopus, Web of Science, Research Gate), тъй като един и същи набор от еднакво видими за всички платформи публикации формира и масата от цитати. Слабо видимите публикации (предимно тези в конферентни сборници) имат незначително отражение върху цитируемостта.

Самата стойност на Хирш индекса (8) е също доста прилична за областта на науките за земята. Всъщност, по мое мнение, индексът на кандидата трябва да се счита 9, както е определен по данни от Google Scholar. Разликата спрямо останалите платформи идва от факта, че търсещите алгоритми на Google са по ефективни от всички останали. Google Scholar търси по всички възможни източници на информация, докато Scopus и Web of Science само в своите издания. Доколкото според дефиницията си Хирш индекса се формира от броя цитати на публикация, а не от изданието на цитата, логично е да се вярва на Google Scholar.

### **3. Основни научни и/или научно-приложни приноси.**

Да се оценят научните приноси на кандидата е много трудна задача и не защото не са ясно формулирани, а защото са много и пълното им изброяване и коментиране би превърнало тази рецензия в самостоятелно научно изследване. Всяка от предложените за конкурса публикации съдържа по няколко съществени приноса. За щастие, кандидатът е предложил една перфектна, отлично структурирана авторска справка, която по безспорен начин отговаря на поставяните в този раздел на рецензията въпроси: до каква степен приносите са дело на кандидата; за всеки принос - къде се съдържа. За всяка публикация отговорите на тези въпроси са ясно видими в специален параграф в края на съответната публикация (това често е

редакционно изискване на по реномираните издания) или в приложен (в конкурсните материали) разпределителен протокол, подписан от всички съавтори.

Да изброявам, повтаряйки авторската справка, всички приноси на кандидата би било глупаво и досадно. Вместо това, си направих труда внимателно да прочета приложените за конкурса публикации и да се уверя, че авторските претенции за декларираните приноси са напълно основателни. Благодарен съм на корона-вируса, който ми осигури достатъчно свободно време за този прочит, защото за човек с научни интереси в тази област, публикациите на кандидата се оказаха едно наистина увлекателно четиво.

Все пак, за да не бъда голословен, ще открия някои от приносите, които намирам за най-съществени, с уговорката, че приносите свързани с процедури на синтез (нови за науката фази, полета на кристализация на промишлено-важни фази и пр.) оставям на колегите от химическата гилдия:

- В работа 12 се описва синтеза и характеристиките на нова за науката, водосъдържаща цирконосиликатна фаза с плътна структура глазеритов тип. Освен че това е единственият известен случай на водосъдържащ вариант на този тип фаза, работата впечатлява с употребата на целия арсенал от средства за решаване и уточняване на кристални структури изключително компетентно и с дълбоко разбиране приложени към трудна за решаване фаза с фазов преход в процеса на синтезиране и невидим за рентгеновата дифракция водород. Напълно заслужено ICDD (2014) издава сертификат за значително постижение.
- В работи 23 и 32 е приложен специфичен методологичен подход при уточняване на структурите, позволяващ изследване на гъвкавостта на стените на каналите от скелетната постройка на фазите. Той се състои във въвеждането на много висок тегловен фактор и едновременно с това ниска стойност на показателя за отклонение от заложените стойности на разстоянията между катионите от скелетната конструкция и кислородите от полиедричното им обкръжение (дефиниране на твърди полиедри). Това позволява процедурата да се насочва към уточняване, при което се съхранява кристалохимичната достоверност (междуатомни разстояния и ъгли в полиедрите) и същевременно да се акцентира върху деформациите на пространството между тях. Освен изясняване на термичното поведение на изследваните фази, работите имат и съществен методологичен принос.
- Работи [20, 21] предлагат модерен подход за оценка на микроструктурните характеристики (размер на кохерентно разсейващи домейни, микронапрежение) на апатитов тип материали, третирани чрез нагряване и смилане. Работено е с програма FullProf, която предлага различни анизотропни модели за най-добра интерпретация на експерименталните резултати, базирани на интегралното уширение на рефлексите на обработвания материал. Резултатите са интерпретирани съгласно най-новите разбирания за кристало-структурни несъвършенства и кристален растеж на микро-, субмикронно и нано-размерно ниво. Резултатите от подобни разработки могат да имат важно приложение за практиката.
- Работа 15 е обзор (студия) фокусирана върху кристалохимията и систематика на глазеритов тип кристални структури. Обобщени са кристалохимични данни за над 100 съединения с глазеритов тип структура (ГТС) и химизъм, обхващащ над 45 химични елемента от периодичната таблица. Данните са използвани за прецизна структурна дефиниция и обща химична формула за тези материали. Въведени са геометрични

критерии за оценка на тоположката гъвкавост на ГТС и въз основа на досега наблюдаваните случаи е описан обхватът на кристало-структурната им устойчивост. Работата е колективна, но ролята на кандидата е съществена ясно открояна.

- Зад работи 11 и 16 стои реално функциониращ електронен информационен продукт – електронна библиографска база данни на минералите в България (ЕББДМБ). В тях се съдържат подробности за устройството и функциите на този продукт, силните и слабите му страни, източниците за попълване, перспективите за развитието му, както и конкретни данни за съдържанието му. Към месец юли 2020 г. ежегодно поддържаната ЕББДМБ съдържа над 3600 записа, като над 80% от тях съдържат изброени минерални имена, изучени, описани, изброени и пр. в конкретните източници (записи). Регистрирани са над 1500 минерални вида и разновидности, които включват над 800 минерални вида, утвърдени като самостоятелни и достоверни към настоящия момент от Международната Минераложка Асоциация. Резултатите от многогодишния труд в това направление дават възможности и са отлична предпоставка за набелязване на такива области в нашата минераложка наука, които се нуждаят от нови изследвания, ревизионни работи и нови определения на минерални обекти в светлината на предприятиите през последните 20 години от Международната минераложка асоциация промени в номенклатурата и класификацията на минералните видове.
- В обзорната работа 30 са разгледани кристалохимичните особености на минералите от групата на тетраедритите като предпоставка за ролята им като индикатори за обстановката на образуване. По-специално внимание е обърнато на сребро-съдържащите представители, защото такива са над 60 % от българските тетраедрити и защото наскоро възприетите от Международната минераложка асоциация промени в номенклатурата и класификацията на групата засягат най-чувствително именно тях и тяхното отнасяне към дадена серия, минерален вид или разновидност. Накратко са представени постижения на българската минераложка наука в изучаването на тетраедритите, като са разгледани различни аспекти, илюстриращи усилията на изследователите да обхванат максимално добре многообразието на тези минерали и възможностите да извлекат от това разнообразна кристалохимична, геохимична и друга минераложка информация. В светлината на настъпилите промени са обработени вече публикувани данни от 450 електронно-сондови микроанализа на образци от 45 находища, разпределени в три металогенни зони в страната. Въз основа на обработените данни могат да бъдат посочени два нови за България минерални вида: кеноаргентотетраедрит-(Fe) от Чипровци и аргентотетраедрит-(Fe) от Бахтерица.

**6. Критични бележки на рецензента по представените трудове, вкл. и по литературната осведоменост на кандидата.**

Нямам критични бележки и това не бива да бъде изненадващо, защото се отнася до изследовател, публикуващ предимно в реномирани международни издания, където всичко заслужаващо критика се забелязва от високо квалифицирани рецензенти и недостатъците се отстраняват преди публикуването.

**7. Мотивирано и ясно формулирано заключение.**

Кандидатът е напълно изграден учен с безспорна квалификация и способности. Както неговите изследователски качества, така и организационните му способности го характеризират като много подходящ за заемане на длъжността професор в ИМК. Смятам че колективът на ИМК само може да спечели от избора на професор в негово лице и препоръчвам на уважаемия Научен Съвет да направи този избор. Мотивацията ми за това заключение се базира на фактологията изложена по-горе, която е достатъчно красноречива сама по себе си.

Дата: 10.11.2020 г.

Рецензент:

Т. Керестеджиян