РЕЦЕНЗИЯ

по конкурс за заемане на академичната длъжност "доцент"

по Област 4. Природни науки, математика и информатика, Професионално направление 4.4 Науки за Земята (Минералогия и кристалография) за нуждите на направление „Експериментална минералогия и кристалография“ в Институт по минералогия и кристалография – „Акад. Иван Костов“ (ИМК-БАН).

обявен в „Държавен вестник“, бр. 56 от 19 юни 2026 г.

изготвена от

Член на Научно жури: проф. д-р Стефка Приставова, катедра „Хидрогеология и инженерна геология“, Геологопроучвателен факултет, Минно-геоложки университет „Св. Иван Рилски“

Кандидат: гл. ас. д-р Лилия Владимирова Цветанова, Институт по минералогия и кристалография – „Акад. Иван Костов“

Обща характеристика на представените материали

Настоящата рецензия ми е възложена на 11.09.2026 г. на заседание на Научно жури, назначено със заповед № 446РД-09/07.08.2026 г. на Директора на Институт по минералогия и кристалография – „Акад. Иван Костов“. Изготвена е в съответствие с изискванията на Закона за развитието на академичния състав в Република България и Правилника за неговото прилагане, а така също с Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в ИМК-БАН. Единственият кандидат по обявения от Институт по минералогия и кристалография – „Акад. Иван Костов“ конкурс за заемане на академичната длъжност “ДОЦЕНТ” по научна специалност 4.4 Науки за Земята (Минералогия и кристалография) за нуждите на направление „Експериментална минералогия и кристалография“ е гл. ас. д-р Лилия Владимирова Цветанова.

Гл. ас. д-р Лилия Цветанова придобива магистърската си степен по геохимия в Минно-геоложки Университет “Св. Иван Рилски“ през 2002 г. В периода 2011-2017 г. е докторант в ИМК- БАН, където защитава докторантската си теза. От 2015 г. е асистент в ИМК-БАН, а от 2019 г. до момента е главен асистент. В приложената автобиография са посочени следните основни дейности: синтез, модификация и характеризиране на функционални неорганични материали; изследване на обменните процеси и кинетиката на адсорбция на тежки метали върху подходящи адсорбенти в контекста на опазване на околната среда и/или пречистване на води; участие в разработване на научни изследвания и публикации в областта на рентгенофлуоресцентния анализ и адсорбцията на тежки метали; обработка и интерпретация на експериментални данни, свързани с рентгенофлуоресцентен анализ и адсорбционни изследвания; участие в проекти, финансирани от национални и международни научни програми.

За участието си в настоящия конкурс гл.ас. д-р Лилия Цветанова е предоставила списък от 21 публикации, които не повтарят представените за придобиване на образователна и научна степен „доктор“. Кандидатът е предоставил и останалите изискуеми материали и документи, които отговарят на изискванията на Закона за развитието на академичния състав в Република България и Правилника за неговото прилагане, а така също с Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в ИМК-БАН.

Настоящата рецензия е на база предоставени 21 публикации, които подлежат на рецензиране. Според представената Справка за изпълнението на минималните национални изисквания по чл. 2б от ЗРАСРБ в показател В4 научни публикации, публикувани в научни списания, реферирани и индексирани в Web of Science и Scopus, всички от първи квартил (Q1), с общ брой 100 точки.. В показател Г (общ брой точки 261) са включени публикации извънхабилитационния труд - 17 научни публикации, публикувани в научни издания, реферирани и индексирани в Web of Science и/или Scopus

Представените от гл. ас. Цветанова забелязани цитати на публикации (дадени в *Приложение 8*) в представената справка по показател Д е надхвърлящо изискуемия минимум (136 точки). Приложените цитиращи публикации са само такива, които се реферират в Web of Science и Scopus. В авторската справка е отбелязано, че общия брой цитирания на публикациите (без самоцитати) са 53, като използвани за конкурса са 25.

В *Приложение 10* са посочени 18 участия в международни конференции.

Таблица . Наукометрични показатели за заемане на академичната длъжност "доцент"

Показатели	*Минимално изискване*	*Изпълнени от кандидата*
Група А	*50 точки*	*50 точки*
Група В	*100 точки*	*100 точки*
Група Г	*220 точки*	*261 точки*
Група Д	*60 точки*	*136 точки*
Общо:	*430 точки*	*547 точки*

Кратка характеристика на научната дейност на кандидата

Приносите на кандидата са в областта на експерименталната минералогия, кристалографията и материалознанието. Те обхващат синтетични титаносиликати, природни и модифицирани зеолити, геополимерни и керамични материали, композитни катализатори, техногенни продукти и природни суровини. Прилагани са XRF, XRD, електронна микроскопия, ИЧ спектроскопия. Резултатите задълбочават познанията за йонообмена (йонообменни процеси), сорбцията, фазообразуването и структурно-фазовите преобразувания. Те имат приложение за пречистване на води и газове, детоксикация, оползотворяване на отпадъци и разработване на екологични материали. Въз основа на тематичната насоченост на публикациите и оригиналните научни приноси, научноизследователската дейност е систематизирана в следните основни направления:

- Синтез, модификация, характеризиране и приложение на природни и синтетични минерални материали;
- Изследване на сорбционните, каталитичните и биологичните свойства на природни и синтетични материали;
- Характеризиране и оползотворяване на природни и техногенни суровини за получаване на геополимерни, керамични и циментови материали;
- Минераложки, кристалохимични и аналитични изследвания.

Синтез, модификация, характеризиране и приложение на минерални материали. Основен акцент на тези изследвания е установяването на взаимовръзката между химичния състав, структурните особености и функционалното поведение на разработените материали. Получените резултати разширяват възможностите за целенасочено модифициране на минералните и синтетичните материали с цел тяхното приложение в нови области с екологична насоченост – пречистване на замърсени води, разработване на геополимерни покрития за дълготрайни антимикробни приложения; приложение на модифициран природен продукт (клиноптилолит) и използването му като функционален минерален материал с биомедицинско приложение.

Сорбционни, каталитични и биологични свойства. Научните изследвания в това направление са насочени към установяване на закономерности, определящи функционалното поведение на природни и синтетични материали при взаимодействието им с различни замърсители и биологични системи. Получените резултати разширяват познанията за факторите, определящи тяхната ефективност и показват възможностите за приложението им в екологични и биомедицински направления. Разработени са: 1) Mn-, Cu- и Ag-модифицирани NaX зеолити чрез йонообменни процедури и импрегниране със сребърни наночастици и е установено, че те проявяват значително по-висока ефективност при каталитичното разграждане на озон; 2) резултати от изследвания на клиноптилолитови туфи от четири български находища – Бели пласт, Голобрадово, Мост и Белия баир водят до тяхната оценка за прилагането им като сорбенти с детоксикационни цели; 3) разработени са Cu-модифицирани форми на природен клиноптилолит, което разширява възможностите за приложението му, като фотокатализатор с ниска себестойност за пречистване на отпадъчни води; 4) установена е биологичната безопасност и приложимостта на модифициран природен клиноптилолит като функционална минерална добавка за животни; 5) разработени са нови композитни катализатори на основата на природна манганова карбонатна руда, с което са разширени възможностите за приложение на минерални материали при каталитичното пречистване на газови и водни замърсители.

Оползотворяване на природни и техногенни суровини. Научните изследвания в това направление са насочени към физикохимичното характеризиране и целенасоченото оползотворяване на природни и техногенни суровини за разработване на геополимерни, керамични, циментови и други функционални материали. Основен акцент е поставен върху установяването на зависимостите между химичния и минералния състав на изходните суровини, условията на обработка и настъпващите структурно-фазови преобразувания, които определят свойствата и приложимостта за разработване на материали и технологии с висок екологичен ефект: 1) установени са закономерностите, определящи формирането на

геополимерни и керамични материали от природни и техногенни суровини: установена е възможността прахообразни отпадъци от електронно и електрическо оборудване да бъдат използвани като прекурсор за геополимеризация; 2) разработени са пироксенови керамични материали чрез твърдофазно синтероване на природен льос от Дунавската равнина; 3) характеризиран е прах от циментови пещи (CKD) от три български циментови завода с цел необходимостта да бъде оценяван според конкретния му състав и произход при избора на подходящо направление за неговото оползотворяване като вторична суровина; 4) изяснено е влиянието на високоенергийното механично активиране върху кристалохимичните преобразувания в минерала апатит и съпътстващите минерални фази в природни фосфорити от находищата Toolse и Kabala, Естония и получените резултати показват възможността за безкиселинно механохимично активиране на природни фосфорити за директното им приложение като почвени подобрители и природни минерални торове.

Минераложки, кристалохимични и аналитични. Изследвания в това направление са насочени към прилагането на съвременни минераложки, кристалохимични и аналитични методи за изясняване на минералния и химичния състав, кристалната структура, фазовите преобразувания и условията на формиране на природни минерални асоциации, както и тяхната оценка за приложението им: 1) установени са особеностите в разпределението на второстепенни елементи и елементи-следи в пирит и марказит от нискосулфидното златно находище Сърнак; 2) характеризирани са вторични сулфатни минерали в Лозенското рудно поле и са идентифицирани минералите епсомит, пикерингит и алуноген и е предложен механизъм и последователност на формиране на вторичната сулфатна минерализация при циклични изменения на влажността; 3) извършено е детайлно кристалохимично изследване на серпиерит от Звездел, България, и типовото находище Лаврион, Гърция; 4) изследвани са български мергелни и богати на Mg немергелни природни суровини като потенциални изходни материали за получаване на висококачествена керамика от типа „жълти павета“.

Всички представени научни публикации за конкурса на кандидат д-р Лилия Цветанова са в съавторство. Имайки предвид комплексността на изследванията, този факт рецензентът не счита за недостатък, още повече че кандидата е отбелязал в документите своя личен принос в тези изследвания, които рецензента признава, а това са: синтез, модификация и йонообменна обработка на значителна част от материалите, тяхното WDXRF и XRD характеризиране, интерпретация на химичния и фазовия състав и обобщаването на зависимостите между структура, състав и свойства на изследваните материали.

Заключение

Кандидатът гл. ас. д-р е д-р Лилия Цветанова е изследовател в областта на експерименталната минералогия, кристалографията и материалознанието. Получените резултати от изследванията на кандидата имат насочена приложна стойност: допринасят за разширяване на познанията относно механизмите на йонен обмен, сорбция, фазообразуване и структурно-фазови преобразувания, както и за разширяване на възможностите за приложение на изследваните материали при пречистване на води и газови потоци, детоксикация, оползотворяване на индустриални и растителни отпадъчни продукти и разработване на материали с екологична и технологична насоченост.

Настоящата рецензия, направена по документите и материалите за участие в конкурса показва, че кандидатът изпълнява изискванията по Закона за развитието на

академичния състав в Република България и Правилника за неговото прилагане, както и на Правилника за условията и реда за заемане на академична длъжност „доцент“ в Институт по минералогия и кристалография, БАН. Научната продукция, приносите в областта на експерименталната и приложната минералогия ми дават основание убедено да препоръчам на членовете на Научното жури да предложат на Научния съвет на Институт по минералогия и кристалография, БАН гл. ас. д-р Лилия Цветанова да бъде избрана за академичната длъжност „ДОЦЕНТ” по професионално направление 4.4. Науки за Земята (минералогия и кристалография) за нуждите на направление „Експериментална минералогия и кристалография“.

03.11.2026 г. Изготвил становището: Stefka Dimitrova Pristavova Digitally signed by Stefka Dimitrova Pristavova Date: 2026.11.03 09:48:02 +02'00'

/проф. д-р Стефка Приставова/