Рецензия

от

проф. д-р Стоян Иванов Гуцов, ФХФ – СУ „Св. Климент Охридски“

Катедра „Физикохимия“

Относно: конкурс за **доцент** по професионално направление 4.2. Химически науки (Физикохимия-Биофизикохимия), ДВ бр. 13 от 03.02.2026 г.; Заповед на Ректора на СУ „Св. Климент Охридски“ РД – 38 –102 / 02. 03. 2026 г. и решение на ФС – ФХФ, протокол № 13 / 17.02.2026 г.

Настоящата рецензия е в съответствие с решението от заседанието на Научното жури за провеждане на настоящия конкурс за доцент по професионално направление 4.2 Химически науки (Физикохимия - Биофизикохимия) Протокол от 16.04.2026 г. На това заседание бяха разгледани решение на Комисията по допустимост относно документите на двамата кандидати, подали документи за участие в конкурса: гл. ас. д-р Кристина Мирчева Мирчева (44 години) и д-р Пенко Колев Папазов (49 години).

С пълно единодушие всички членове на Научното жури гласуваха единодушно д-р Пенко Колев Папазов да не бъде допуснат до оценяване по същество поради неизпълнение на Минималните държавните изисквания за длъжността „доцент“ в професионално направление 4.2. Химически науки и поради забелязаните от Комисията по допустимост съществени пропуски в приложените документи.

Документите на гл. ас. д-р Кристина Мирчева Мирчева са изрядни. Тя преизпълнява и Минималните държавните изисквания за длъжността „доцент“ в професионално направление 4.2. Химически науки. Научното жури единодушно взе решение за допускане на д-р Мирчева до оценяване по същество в настоящия конкурс.

1. **Общи сведения за кандидата**

Кандидатът, допуснат до оценяване по същество, гл. ас. д-р Кристина Мирчева Мирчева, ФХФ – СУ, катедра „Физикохимия“ е Бакалавър по специалността Химия и Физика, (2004 г.) и Магистър по Медицинска и фармакологична биофизикохимия (2006 г.) СУ, Химически факултет. Придобила е научната и образователна степен „Доктор“ по Физикохимия (Биофизикохимия), СУ „Св. Кл. Охридски”, ХФ през 2011 г. и е главен

асистент в катедра „Физикохимия“. Преподавателската и дейност включва практикум по физикохимия за студенти от специалност „Фармация“ на ФХФ-СУ, лекции по физикохимия и биофизикохимия за различни специалности от БФ – СУ.

Като заключение, образованието, научната и образователна степен „Доктор“ и настоящата професионалното развитие на допуснатия до оценяване по същество кандидат са в съответствие с насоката на обявения конкурс за **доцент** по професионално направление 4.2. Химически науки (Физикохимия-Биофизикохимия).

Дисертационният труд на д-р Кристина Мирчева е на тема: “Механизми на действие на липолитични и протеолитични ензими върху субстрати, организирани в моделни наноразмерни структури“ с научни ръководители: проф. д-р Цветанка Иванова и проф. дн Иван Панайотов. Развитите физико-химични умения като дипломант и докторант, както и научната тематика от това време в Лабораторията по Биофизикохимия, са дали положителен отпечатък върху развитието на д-р Мирчева, което отчетливо се вижда и в днешните ù научни изследвания и приноси.

1. **Документация.**

Документите за участие в конкурса на кандидата гл. ас. д-р Кристина Мирчева Мирчева отговарят на изискванията на Правилника на СУ „Св. Климент Охридски“, те са подадени електронно на адрес: *https://elearn.uni-sofia.bg/course/view.php?id=116830*. Налице са изискваните от Правилника на СУ „Св. Климент Охридски“ документи: Авторска справка за оригинални научни приноси; Статиите за участие в настоящия конкурс без тези за придобиване на научната и образователна степен „Доктор“; Хабилитационен труд; Справка за цитатите на публикациите, Биография, Дипломи и уверения от настоящия работодател (СУ „Св. Климент Охридски“) за трудов стаж. Налице е и коректно попълнена справка в електронната система на СУ „Св. Климент Охридски“ – *АВТОРИТЕ*, като информацията в справката съответства на представената в останалите документи. Конкурсът за доцент е обезпечен с необходимия лекционен хорариум, съгласно Правилника на СУ „Св. Климент Охридски“.

От представената справка-декларация от д-р Мирчева се вижда, че научните постижения на кандидата надхвърлят минималните държавни и вътрешно-университетски изисквания за участие в конкурс за заемане на академичната длъжност "доцент" в област на висшето образование 4.2 Химически науки (Физикохимия).

2. **Наукометрични показатели.**

По отделните минимални национални изисквания д-р Мирчева има следните резултати:

А1. (докторат), 50 точки, при необходими 50 точки

В4. Хабилитационен труд, 110 точки, при необходими 100 от 5 научни публикации.

Представени са 5 публикации в престижни физикохимични списания, това са публикации с следните номера от приложения списък:

№ 6 Colloids and Surfaces A: Physicochem. Eng. Aspects, 2014;

№ 7, Colloids and Surfaces B: BiointerfacesArticle2015;

№ 13 Colloids and Surfaces A Physicochemical and Engineering Aspects, 2019**;**

№ 15, Colloids and Surfaces A Physicochemical and Engineering Aspects, 2021;

№ 21, Results in Surfaces and Interfaces, 2024.

Д-р Кристина Мирчева е представила и отделен хабилитационен труд (неиздаден), озаглавен „Изследване кинетичното поведение на монослоеве от биологично активни молекули“. Монографията е написна на 67 страници включва увод, описание на проведените изследвания с изводи, заключение с изводи и обобщение и цитрана литература (72 източника). Представеният хабилитационен труд е завършено биофизикохимично изследване, в което основните резултати са получени чрез работа с Лангмюирова везна, атомно силова микроскопия, кинетичен анализ и намиране на комплексните скоростни константи на изследваните процеси. Моделирани са взаимодействията и междуфазовата организация на бета-каротин (βC) и ретинолова киселина (RA) в смес с DPPC и Solutol монослоеве на границата между въздух и вода. Изследвано е действието на невротоксина Vipoxin върху различни фосфолипидни лангмюирови монослоеве и е описано влиянието на йонизиращото лъчение върху активността му в моделна монослойна система на границата вода / въздух на базата на кинетични експерименти и анализ.

Според мен, след преработване, хабилитационният труд би могъл да послужи като основа за самостоятелна обзорна статия, посветена на интерпретацията на кинетични изследвания в монослоеве.

Г. **Научни публикации извън хабилитационния труд, 310 точки, при необходими 200 и препоръчителни 220.**

Представените от д-р Мирчева публикации са извън тези за придобиване на научната и образователна степен д-р и извън показател **В4**, следвайки изискванията на ЗРАСРБ и

Правилника на СУ „Св. Климент Охридски“. Публикациите по тази точка за участие в конкурса с номера № *1,2,3,4,5,8,9,10,11,12,14,16,17,18,19,20* са представени в отделен файл с име: *10BSelectedPublicationsList.pdf*. Статиите са в областта на физикохимията и биофизикохимията, главно в квартили Q1 и Q2 и са публикувани равномерно между 2011 и 2025 г. Те засягат изследванията на д-р Мирчева в областите биофизикохимия, ензимна кинетика, дисперсни системи и наноматериали.

Повечето публикации са в престижни физико-химични списания с импакт-фактор: Journal of Colloid and Interface Science, 2011; J. Colloids and Surfaces B: Biointerfaces, 2013; Pharmaceutical Research, 2014; Colloid Polym Sci, 2014; Colloids and Surfaces A Physicochemical and Engineering Aspects, 2014; Colloids and Surfaces A: Physicochem. Eng. Aspects 460, 2014; Colloids and Surfaces B: Biointerfaces, 2015; Langmuir, 2016; RSC Advances, 2019; Colloids and Surfaces A Physicochemical and Engineering Aspects, 2019; Colloids and Surfaces A Physicochemical and Engineering Aspects, 2021; Coatings, 2023, 2024; Minerals , 2023; Minerals Engineering, 2024; Results in Surfaces and Interfaces, 2024.

Д. Цитирания /SCOPUS, WoS/, 256 точки, при необходими 70, формирани от 128 цитата (х 2), систематизирани прецизно по статии в отделен файл *13.Citations***.** Справка в системата SCOPUS (ID: 23100109900) потвърждава представените от кандидата цитати. Две от публикациите, № 3 и № 5 са най-видими, съответно с 43 и 30 цитата.

Ж. h-индекс, проекти, нови курсове, дипломанти, статии извън Г: 145 точки, при необходими 70. Добро впечатление прави ръководството на дипломанти в направление „Биофизикохимия“, както и участието на кандидата в разнообразни научни национални и интернационални проекти.

3. **Научни постижения.**

Кристина Мирчева е обобщила резултатите от публикационната си активност и основните си научни приноси в периода 2011 – 2025 г. в отделен документ, „Авторска справка за оригинални научни приноси“, файл *14.Contributions*, където са очертани шест основни научни направления в областите биофизикохимия, ензимна кинетика, повърхностни явления в монослоеве, наноматериали и пенообразуване. Списъкът съответства на публикационната активност на кандидата и включва основните резултати от публикациите на д-р Мирчева през 2011 – 2025 г.

Научните приноси в направление „Свойства и морфология на повърхностни слоеве от използвани в клиниката алвеоларни сърфактанти“ (публикация 2 от списъка *10B.SelectedPublicationsList*) биха могли да се окрупнят с тези във „Взаимодействие на LNC с 2D- и 3D- системи, моделиращи плазмена, алвеоларна и мукусна мембрани“. Получените резултати са донесли над 50 цитата и са свързани с класическата тематика на лаборатория Биофизикохимия от времето на нейното основаване. Намерени са в нови експериментални факти в областта на повърхностните явления, съавтори са колеги от лаборатория „Биофизикохимия“ и известни чужди учени. Изследванията имат потенциално приложение във фармацията и са с фундаментално-приложен характер.

В направлението „Свойства на платинени и златни наночастици на гранична повърхност вода-въздух“ (публикации № 5, 11) чрез химични реакции са получени модифицирани наночастици от благородни метали и фотокаталитични тънки филми от цинков оксид и функционализиран със златни наночастици ZnO. Тънките филми са охарактеризирани с помощта на UV-Vis спектроскопия, AFM, EDS и XRD анализ. Тези публикации са цитирани над 30 пъти, в тях са изследвани и повърхностните свойства на твърдофазни наноматериали, като е потърсена връзка с морфологията им. Съавтори са колеги от катедрите „Неорганична химия“ и „Физикохимия“ на ФХФ. Получените хибридни наноматериали имат контролируеми фотокаталитични свойства. Както матрицата (ZnO), така и използваната дисперсна фаза (наночастици от благородни метали) са перспективни материали в различни области на високите технологии. Научните приноси са в описанието на нови експериментални факти, свързани с получаването и свойствата на известни дисперсни системи. Участието на д-р Мирчева е в приготвянето и стабилизирането на суспензии, съдържащи фунционализирани наночастици и в обобщаването на експерименталните данни.

В следващо направление са изследвани и „Механизми на включване на липоразтворими витамини и каротеноиди във фосфолипиден монослой“ (публикации № 6, 7) и „Монослойно изследване на повърхностни структури от нов клас синтезирани L-Asp сърфактанти“ [публикации № 10,12,14]“. Научните приноси тук са нови експериментални факти, свързани с образуването на монослоеве на повърхността вода/въздух, синтез и охарактеризиране на две нови съединения, производни на L-Asp, принадлежащи към групата на димерните повърхностноактивни вещества, като част от резултатите идващи от

кинетични измервания са потвърдени чрез микроспоски техники. Публикациите с номера 6, 7, 10,12,14 са цитирани над 10 пъти. Участието на кандидата тук е в изследване на монослоеве, верифициране на кинетични модели, получаване на дисперсни системи и обобщаване на експериментални данни.

Публикации с номера 16 – 20 от представения списък са свързани с „Пенообразуване – взаимодействие между мехурчета, между мехурчета и микрочастици и влияние на противойоните“. Изследванията са част от международен проект, проведени са в катедра „Физикохимия“ на СУ „Св. Климент Охридски“. Изследвано е пенообразуването на methyl isobutyl carbinol (MIBC) при различно pH и постоянна йонна сила в отсъствие и присъствие на модифицирани силикатни наночастици и е предложен механистичен модел на повърхностните взаимодействия в изследваните пени. Участието на д-р Кристина Мирчева в тези публикации е в провеждането на експерименти с динамичен анализатор на пяна, интерферометричен метод и измерване контактен ъгъл. Получени и публикувани са нови експериментални факти с фундаментално – приложен характер, публикациите с номера 16 – 20 са цитирани над 10 пъти.

Вижда се, че д-р Кристина Мирчева притежава специализирани физико-химични умения в планирането и провеждането на експерименти с Лангмюирова везна в различни режими, интерпретация на данните, кинетично моделиране по Михаелис-Ментен за моделни системи на граничната повърхност вода–въздух, получаване и стабилизиране на суспензии, съдържащи функционални наночастици (Au, Ag, ZnO, SiO_2), изследване на стабилността на пени, обобщаване на данни и писане на публикации.

Представените за участие в настоящия конкурс публикации са на високо научно ниво, забелязани са в специализираната литература и отговарят на насоките на обявения конкурс.

4. Лични впечатления

Познавам д-р Кристина Мирчева от дълги години като уважаван колега и преподавател в катедра „Физикохимия“, Факултет по химия и Фармация на СУ „Св. Климент Охридски“. Нямаме общи публикации, участия в проекти или съвместни изследвания с нея.

5. Заключение

В заключение, смятам убедено, че гл. ас. д-р Кристина Мирчева Мирчева отговаря на всички изисквания на Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ) и Правилника за условията и реда за придобиване на академичната длъжност

„доцент“ в ФХФ - СУ „Св. Климент Охридски“, катедра „Физикохимия“. Въз основа на запознаването ми с представените от кандидата научни трудове и резултатите в тях, препоръчвам гл. ас. д-р Кристина Мирчева Мирчева да заеме академичната длъжност „доцент“ по професионално направление 4.2. Химически науки (Физикохимия).

Stoyan Gutsov Digitally signed by Stoyan Gutsov Date: 2026.05.26 09:49:57 +03'00'

София, 26.05.2026 г. Проф. д-р Стоян Иванов Гуцов