

РЕЦЕНЗИЯ

от проф. д-р Славка Стоянова Чолакова
вътрешен член на научното жури
назначено със заповед на Ректора РДЗ8-224 от 10.05.2019 г.
за провеждане на конкурс за професор
по професионално направление
4.2. Химически науки (Физикохимия)
обявен в ДВ, бр. 25 от 26.03.2019 г.

На конкурса за професор по научно направление 4.2. Химически науки (Физикохимия), обявен в ДВ бр. 25 от 26.03.2019 г. за нуждите на Катедрата по физикохимия към Факултета по химия и фармация при СУ „Св. Климент Охридски“, се яви един кандидат - доц. д-р Стоян Иванов Каракашев, преподавател в същата катедра.

Стоян Каракашев е роден през 1970 г. През 1995 г. завършва Химически факултет към СУ със специалност „Химия“ и специализация „Теоретична химия и химична физика“. През 1997 г. завършва втора магистърска специалност по „Контрол и пречистване на води“, а през 2002 г. защитава дисертация на тема „Теоретични адсорбционни модели и тяхното приложение върху йонни, нейонни и смесени сърфактанти на повърхността вода/въздух“ пред СНС по физикохимия при ВАК за получаване на образователната и научна степен „доктор“.

От 2001 до 2003 г. работи като научен сътрудник втора степен в Института по биофизика към БАН, от декември 2003 г. до май 2004 г. е гост-изследовател в Катедрата по инженерна химия към Университета в Нюкасъл, Австралия. От януари 2007 г. до декември 2008 г. е научен сътрудник в Катедрата по инженерна химия към Куинсландски университет, Австралия.

От септември 2009 г. до май 2013 г. е главен асистент в Катедрата по физикохимия на СУ. През май 2013 г. печели конкурс за доцент, обявен за нуждите на същата катедра. След септември 2009 г. е бил на няколко краткосрочни и средносрочни визити с продължителност между 1 и 3 месеца в Института по изследване на полимери в Лайбниц, Германия; Университета в Юта, САЩ; Университета в Кеймбридж, Великобритания и Илинойския университет в Чикаго, САЩ. От горното е видно, че доц. Каракашев има богат международен опит и способността да работи с изследователи от различни институти и университети по света.

Доц. д-р Стоян Каракашев е ръководител на 2 проекта, финансирани от

Университета в Нюкасъл, Австралия през 2006 г., на 2 реинтеграционни проекта по програма Мария Кюри през 2007 и 2008 г., на 1 проект от немската служба за академичен обмен през 2010 г., на 2 проекта, финансирани от СУ и на 1 проект, финансиран от ФНИ, както и участник в други два проекта, финансирани от ФНИ, което показва, че той има богат опит в подготовката, изпълнението и ръководеното на научни проекти, финансирани с публични средства.

Доц. д-р Стоян Каракашев е съавтор на общо 90 научни публикации, от които 2 глави в книги, 75 статии в реферирани списания, 7 публикации в сборници от конференции и 6 публикации в нереферирани списания. Справка в Scopus показва, че научните публикации на доц. д-р Каракашев, които са отразени в тази международна база са 68, като по тях са забелязани 661 цитата и *h*-индекс на доц. Каракашев е 15 след изваждане на автоцитатите на всички съавтори.

Кандидатът е придобил образователната и научна степен „доктор“ през 2002 г., заема академичната длъжност „доцент“ от май 2013 г., представил е списък на 21 публикации за участие в конкурса за професор, както и хабилитационен труд, който се основава на 9 от публикациите, включени в списъка на публикации за участие в конкурса. Попълнил е справка за изпълнението на минималните изисквания по чл. 2б от ЗРАСРБ. Предоставил е и авторска справка за приносния характер на трудовете във връзка с участието си в конкурса за професор.

Съгласно чл. 61 от Правилника за прилагане на ЗРАСРБ, членовете на научното жури трябва да оценяват кандидата за заемане на академичната длъжност „професор“ според изпълнението на условията по чл. 60 ал. 1 и 2 и в съответствие с информацията от справките по чл. 60 ал. (3). Доц. Каракашев удовлетворява условията по чл. 60 ал.1 и ал. 2, които изискват придобиването на научна степен „доктор“, каквато той е придобил през 2002 г. и заемането на длъжност „доцент“ поне 2 академични години, което доц. Каракашев също удовлетворява, понеже заема тази длъжност от 2013 г.

Съгласно чл. 60 ал. (3) от Правилника за прилагане на ЗРАСРБ, кандидатите трябва да представят публикуван монографичен труд или равностойни публикации в специализирани научни издания или доказателства за съответни на тях художественотворчески постижения в областта на изкуствата, които да не повтарят представените за придобиване на образователната и научна степен "доктор", на научната степен "доктор на науките" и за заемане на академичната длъжност "доцент". Доц. Каракашев не е представил публикуван монографичен труд, но е представил публикации в специализирани научни списания, които не са включени в регистрацията му за „доцент“ в НАЦИД и са публикувани след придобиването на образователната и научна степен „доктор“.

Публикациите, които е представил като равностойни на публикуван монографичния труд, са 9, които са включени в така наречения от него хабилизационен труд. Представеният хабилизационен труд няма увод, няма опити за обобщение на получените резултати в различните научни публикации, а съдържа не особено добре направен превод на части от тези публикации, който е изпълнен с множеството правописни и терминологични грешки. Много от изреченията са неясни, като например:

Стр. 2 „...Сумарно се получава, че много йони имат отрицателна специфична енергия на адсорбция, т.е. те се адсорбират на междуфазовата граница, но това важи за разредени разтвори на сол (до 2 mM). При по-концентрирани разтвори на сол йоните се отблъскват от повърхността вода/въздух“. Остава неясно кои са йоните, които има предвид доц. Каракашев, и защо тези йони ще се адсорбират на повърхността при ниски концентрации и ще се отблъскват от нея при високи концентрации на сол. В таблица 2 от хабилизационния труд са дадени стойностите за специфичната енергия на йоните, като за част от тях тя е положителна (напр. H_3O^+), а за други йони (напр. OH^- и HCO_3^-) е отрицателна, което означава, че някой ще се адсорбират, а други не.

На стр. 4 остава неясно твърдението „Доколкото не разполагаме с теория, способна да опише количествено адсорбцията на повърхността въздух/вода, на този етап можем да заявим, че те са положително адсорбирани и зареждат повърхността въздух/вода отрицателно“. Добре е доц. Каракашев да обясни в отговорите си за кои йони точно говори в тази част от хабилизационния си труд.

На стр. 6 „Емулсионната вода в маслени филми се произвежда в клетка на Шулудко-Ексерова [1]...“. Това изречение ясно показва, че доц. Каракашев не е подготвял внимателно хабилизационния си труд, защото не е ясно какъв е смисълът на това изречение и имената на учени като акад. Шелудко и акад. Ексерова, чиито изследвания са основополагащи в областта на тънките течни филми са неправилно написани. Има още много места в текста, в които тези имена са написани неточно, което, поне за мен, е недопустимо за хабилизационен труд за професор, в който се използва основно методиката, разработена от акад. Шелудко и акад. Ексерова.

Всичко това ме кара да препоръчам на доц. Каракашев да преработи хабилизационния си труд, за да може той да придобие вид на хабилизационен труд, в който да са описани основните научни достижения на кандидата.

Доколкото представената справка за оригиналните научни приноси може да се използва вместо хабилизационен труд, и хабилизационен труд не се изисква според Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и заемане на

академични длъжности в СУ „Св. Климент Охридски“, повече няма да се спирам на неточностите и проблемите в хабилитационния труд, представен от доц. Каракашев.

Съгласно Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в СУ „Св. Климент Охридски“, членовете на научното жури оценяват кандидатите за заемане на академична длъжност „професор“ според изпълнението на условията по чл. 115 ал. 1 и 2, които са свързани с това кандидатът да има докторска степен и да е заемал академичната длъжност „доцент“ поне две академични години, които доц. Каракашев изпълнява както и в съответствие със справките по чл. 117 ал. 1 т. 12-14, които са справките за изпълнение на минималните национални изисквания, справка за цитиранията и справка за оригиналните научни приноси, към които се прилагат съответните доказателства.

В текста по-долу ще анализирам последователно, справка за изпълнение на минималните национални изисквания, представена от кандидата, справка за цитиранията и ще се спра по-подробно на справка за оригиналните научни приноси, в която са включени 9-те публикации, които заменят монографичния труд, който трябва да оценя, съгласно Правилника за прилагане на ЗРАСРБ и които не анализирах подробно по-горе, поради факта, че в представения хабилитационен труд няма описани оригинални научни приноси, които да оценявам.

Съгласно представената справка по чл. 117 ал. 1 т. 12 от Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в СУ „Св. Климент Охридски“, доц. Каракашев удовлетворява показателите от група „А“ с придобитата образователна и научна степен „доктор“. Не е предоставил информация за показателите по група „Б“, които са свързани с придобиването на научната степен „доктор на науките“, което не е задължително изискване за заемането на академичната длъжност „професор“. По показателите от група „В“ е представил 9 научни публикации, от които 7 са публикувани в списания от Q1 квантила, 1 в списание от Q2 квантила и 1 статия е в списание без импакт-фактор, с което удовлетворява минималния изискуем брой точки по тази група показатели. По показателите от група „Г“ е предоставил информация по показател 7, като там са включени останалите 12 статии, с които участва в конкурса за професор. От тези 12 статии, 5 са публикувани в списания от Q1 квантила, 5 в списания от Q2 квантила и 2 статии са в списания без импакт-фактор, с което удовлетворява минималния изискуем брой точки по тази група показатели. По показателите от група „Д“ е посочил 936 цитата в справка от Scopus, в която бройка, обаче, са включени автоцитатите, което не е допустимо, както и цитати на статии, които са включени в регистрацията му за „доцент“. След изваждане на автоцитатите, броят на цитатите, които се откриват по Scopus са 661. За да е сигурно, че

са изключени цитатите, използвани за регистрацията му като „доцент“ в НАЦИД, съм направила справка за цитатите по статиите, които са представени в конкурса за професор, които са 79. Тези 79 цитата, носят 158 точки, които са достатъчни за удовлетворяване на минималния брой от 100 точки и по тази група показатели. За удовлетворяване на минималния брой точки по показателите от група „Е“, доц. Каракашев е използвал ръководството и участието си в международни и национални проекти, както и привлечените средства по тях. Част от тези проекти са приключили в периода преди да стане доцент, но доколкото няма минимален брой точки за покриване на тази група показатели за „доцент“, тези точки могат да бъдат използвани за настоящия конкурс, според мен. Прави лошо впечатление, че доц. Каракашев не е бил ръководител на дипломна работа за придобиване на магистърска образователна степен и не е бил ръководител на нито един докторант, което, лично според мен, трябва да бъде заложено като основно изискване за заемането на академичната длъжност „професор“, но доколкото няма такова изискване нито в ЗРАСРБ, нито в Правилника за прилагането му, нито в допълнителните критерии на Факултета по химия и фармация, приемам, че с представените ръководства на научни проекти от преди да стане доцент, кандидатът удовлетворява и минималните изисквания по последната група показатели.

По-долу ще направя анализ на представената справка за оригиналните научни приноси по чл. 117 ал. 1 т. 14 от Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в СУ „Св. Климент Охридски“. Авторската справка на доц. Каракашев, както и хабилитационният му труд, е изпъстрена с множество печатни и правописни грешки, които правят лошо впечатление, поради което препоръчвам на доц. Каракашев да отстрани поне печатните и правописни грешки, преди документът да бъде качен на сайта на Софийския университет.

По отношение на научните приноси, които доц. Каракашев е включил в авторската си справка те са представени с булети, но за да е ясно кой принос коментирам, аз ще ги номерирам. Има общо 20 научни приноса, които са базирани на 21 научни публикации, представени за участие в конкурса (9 за включени в хабилитационния труд и 12 за покриване на показателите от група „Г“ в представената справка по чл. 117 ал. 1 т. 12 от Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в СУ „Св. Климент Охридски“), като принос 3 се базира на две научни публикации. В авторската справка научните публикации са с една номерация, която се различава от номерацията, която е дадена в списъка на публикации за участие в конкурса, поради тази причина аз ще използвам в рецензията си номерацията от авторската справка.

Статии с номера 3, 4, 6, 8, 9, 12, 18, 20, 21 от авторската справка са представени вместо монографичен труд за покриване на показателите по група „В“, докато останалите публикации с номера 1, 2, 5, 7, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 19 са представени за удовлетворяване на минималните национални изисквания по показателите по група „Г“.

По отношение на научните приноси, които са базирани на обзорни статии (приноси 7, 13, 16, 18), за да отговарят на изискванията на правилниците и законите, в тях трябва да са формулирани оригиналните научни приноси, докато в момента е указано по каква тема е направен обзор, без да се указва какви са новите заключения, които са направени въз основа на направения обзор. Препоръчвам на доц. Каракашев да преработи тези приноси, така че да е ясно какви са оригиналните научни заключения, които са формулирани на основата на направените обзори.

Приемам приноси с номера 4, 10, 11, 15 и 17, базирани се на публикации с номера 5, 11, 12, 16 и 18, без забележки.

В следващото изложение коментирам какво не приемам или какво трябва да се прецизира в останалите приноси:

Първият научен принос е свързан с разликата между скоростта на подаване на газ през пореста мембрана в разтвор на SDP2S и скоростта на нарастване на пяната. Установено е, че след дадена критична стойност на скоростта на подаване на газ в системата се наблюдава по-голяма скорост на нарастване на пяната в сравнение на скоростта на подаване на газ, което зависи от динамичното повърхностно напрежение. Това наблюдение само по себе си е интересно, но след внимателен прочит на текста в оригиналната статия на Каракашев и съавтори (1 в авторската справка) се установява, че част от резултатите са публикувани от други автори (Dushkin et al. Coll. Polym. Sci. **2003**, 281, 130) и в статията на Dushkin et al. е намерена връзка с динамичното повърхностно напрежение и смяната на режима, така че препоръчвам на доц. Каракашев да прецизира първия принос.

Във втория принос отново първото изречение се базира на публикувани вече експериментални резултати без участието на доц. Каракашев, както се разбира от оригиналната статия, което означава, че не би трябвало да присъства в авторската му справка. Доколкото разбирам от публикацията, претенцията трябва да бъде за разработването на теоретичен модел, който обяснява получените експериментални резултати. Предлагам доц. Каракашев да прецизира претенцията, която има.

Третият принос, който е базиран на статии 3 и 4 от авторската справка (статии с номера 15 и 16 в списъка с публикации), не го приемам, тъй като връзката между подемната сила и скоростта на движение на мехурче в триещо се в хидрофилна

подложка е изследвана в редица работи преди работите, които са публикувани от доц. Каракашев и съавтори, на част от които и аз съм съавтор. Препоръчвам на доц. Каракашев да прецизира научните си приноси от тези две публикации, които са свързани с проведените от него експерименти.

Използването на „интересна зависимост“ в **петия принос** трябва да се прецизира като се напише кое е интересното и новото в наблюдаваната зависимост между коефициента на затихване на трептенията и концентрацията и вида на ПАВ.

Шестият принос е свързан с публикация 7 от авторската справка, като той също трябва да се прецизира, така че да отразява това, което е направено от доц. Каракашев в тази научна публикация, тъй като самата теория, която се използва за изчисляване на адсорбционната енергия на хидрофилните глави на ПАВ вече е публикувана от *Slavchov et al. Surfactant Science and Technology, Ed. L. Romsted, CRC Press, Taylor & Francis Group, Boca Raton London New York, 2014, pp. 53-117*, докато в публикация 7 е приложен подходът от вече публикуваната статия за ПАВ с различна дължина на опашката. Например в работата на *Slavchov et al.* са използвани данни за натриеви алкил сулфати с дължина на въглеводородната верига между 8 и 12 въглеродни атома, докато в публикация 7 от авторската справка на доц. Каракашев са добавени и данни за натриеви алкил сулфати с въглеродни атоми между 7 и 12. Поради което препоръчвам този принос също да бъде прецизиран. Освен това предложената процедура дава доста странни резултати специално за изключената площ на ПАВ, α_0 , която варира за хомолозите на натриевите алкил сулфати с брой на въглеродните атоми в хидрофобната опашка от 7 до 12 в диапазона от 0.19 до 0.22 nm², без да има ясно изразена тенденция, макар че това трябва да е площта, която съответства на сечението на хидрофобната опашка и се очаква да бъде постоянна. Добре е доц. Каракашев да коментира този въпрос в отговора на рецензиите.

В осмия принос не е ясно какво означава „по-сложен механизъм“

Деветият принос се основава на публикация 10, която в огромна степен повтаря резултатите, които са публикувани в публикация 7, без голяма част от вече известните данни да са цитирани коректно. Всъщност, по-голяма част от резултатите в публикации 7 и 10 се основават на резултатите, публикувани от *Slavchov et al. Surfactant Science and Technology, Ed. L. Romsted, CRC Press, Taylor & Francis Group, Boca Raton London New York, 2014, pp. 53-117*. Фигура 2 от статия 10 съответства на Фигура 2 от публикация 7 без това да е указано. Таблица 1А от публикация 7 и таблица 2 от публикация 9 са еднакви без това да е указано. Единствената значима разлика, която се открива в публикация 10 спрямо публикация 7 е, че скалата по ординатата на Фигура 3 от публикация 10 е променена и вместо от 0.8 до 1.4 k_BT,

както е на фигура 1А, е в диапазона от 0 до 1.4 $k_B T$, за да може да се приеме, че всички хидрофилни групи с енергия на адсорбция над 2 $k_B T$ имат енергия на адсорбция на една $-CH_2-$ група от въглеродородната опашка от 1.16 $k_B T$, което очевидно не е вярно, ако се приемат за верни резултатите, представени на фиг. 1А в публикация 7, където стойността за $-CH_2-$ групата за ПАВ със SO_4^- глава е $1.26 \pm 0.023 k_B T$. Предлагам доц. Каракашев да обясни защо едни и същи фигури се появяват в различни публикации без да се указва, че вече са публикувани и каква е причината да са дадени две стойности за енергията на адсорбция на $-CH_2-$ групата за ПАВ със SO_4^- глава в двете публикации.

Дванадесетият принос се основава на публикация 13, като моделът, който е публикуван за граница вода/масло, до голяма степен е вече публикуван в работата на *Slavchov et al. Surfactant Science and Technology, Ed. L. Romsted, CRC Press, Taylor & Francis Group, Boca Raton London New York, 2014, pp. 53-117*. Претенцията, че моделът обяснява разликата в адсорбцията на граница вода-въздух и вода-масло е малко спорна, понеже тази разлика е обяснена в редица други работи, голяма част от които са подкрепени с експериментални данни от неутронно разсейване от повърхността и определено не отговарят на модела, който е представен в работата на доц. Каракашев. Разбира се, представеният модел може да обясни някои разлики в адсорбцията, но трябва да се уточни за какви хидрофобни граници наистина е в сила този модел и би било добре да бъде потвърден и с независими експериментални резултати.

В деветнадесетия принос трябва да се уточни каква е причината за наблюдавания ефект.

Не приемам двадесетия принос, тъй като в литературата съществуват множество обяснения за отрицателния заряд на мехурчета в чиста вода и не е ясно с какво предложеното обяснение се отличава от известните в литературата и с какво то е по-добро.

Добре е доц. Каракашев да преработи авторската си справка и да очертае научните направления, в които работи, както и да прецизира научните приноси, които той има в публикациите, с които кандидатства по конкурса.

Доц. Каракашев е водил учебни занятия по различни дисциплини на студентите от бакалавърските програми във Факултета по химия и фармация.

Заклучение

Казаното до тук ми позволява да заключа, че доц. д-р Стоян Иванов Каракашев отговаря на всички изисквания за заемане на академичната длъжност «професор» в професионално направление 4.2. Химически науки (Физикохимия), заложи в Правилника за прилагане на Закона за развитие на академичния състав на Република България, но за да мога да гласувам положително за неговия избор, той трябва да преработи авторската си справка, така че тя да отразява правилно научните приноси от всяка една публикация, с която участва в конкурса.

Препоръчвам на уважаемите членове на Съвета на Факултета по химия и фармация да приемат допълнителни критерии за присъждане на академичната длъжност „професор“, които да включват ръководството на докторанти и правила за подготовка на авторска справка за оригиналните научни приноси в статиите, с които кандидатите участват в конкурсите.

Дата: 28 юли 2019 г.

Член на научното жури

Проф. д-р Славка Стоянова Чолакова