

РЕЦЕНЗИЯ

по конкурс за академична длъжност „професор”, обявен от Институт по инженерна химия – БАН, професионално направление „4.2 Химически науки”, шифър 02.10.09 „Процеси и апарати в химичната и биохимичната технологии”, публикуван в ДВ бр. 89/11.11.2011 г.

КАНДИДАТИ: доц. д-р Наташа Григорова Ваклиева-Банчева

РЕЦЕНЗЕНТ: доц. д-р Димитър Богданов

Институт по информационни и комуникационни технологии

Българска академия на науките

e-mail: bogdanov@iccs.bas.bg, тел. 0898478494

1. Нормативни изисквания

Тази рецензия е съставена на основание на Заповед № РД 15-37/30.01.2012 на Директора на Института по инженерна химия за определяне на Научното жури за провеждане на публичен конкурс за заемане на академична длъжност „професор” и решение на Научното жури за избор на рецензенти. Рецензията е изготвена в съответствие с изискванията на Закона за развитието на академичния състав в Република България, Правилника за неговото прилагане, както и Правилника за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в Института по инженерна химия-БАН.

За участие в конкурса документи е подал единственият кандидат доц. д-р Наташа Григорова Ваклиева-Банчева.

Кандидатът е с приноси и претенции в професионалната област „4. Природни науки, математика и информатика”, професионално направление „4.2 Химически науки”, шифър 02.10.09 „Процеси и апарати в химичната и биохимичната технологии”.

Обект на рецензиране са следните документи, представени от кандидата в съответствие с процедурата за публични конкурси за заемане на академични длъжности:

- Автобиография.
- Дипломи за завършено висше образование, научна степен и научно звание.
- Медицинско свидетелство.
- Свидетелство за съдимост.
- Удостоверение за стаж по специалността.
- Справка за научно-изследователската и публикационна дейност, както следва:
 - Списък на публикациите.
 - Списък на участията в конференции и лекции.
 - Списък на цитатите.
 - Списък на проектите.
 - Списък на информационните продукти.
 - Наукометрични показатели по рейтинговата система на ИИХ-БАН.
- Справка за научните приноси.

- Справка за преподавателската дейност.
- Справка за експертната и консултантска дейност.

Допълнително са представени копия на трудовете на кандидата, които са разделени в следните категории: научни статии, публикувани в научни издания с *ISSN, ISBN* (No. 1-43), публикации (доклади) в пълен текст в сборници с редколегия (No. 44-56), публикации в „Новости” (информационен бюлетин на БАН) (No. 57-59).

Документацията по конкурса е структурирана в три времеви периода, които обхващат творческия период на кандидата: 1-ви период до защитата на докторска дисертация, 2-ри период до хабилитиране като ст.н.с II ст. и 3-ти период, обхващ дейностите след хабилитацията. Предмет на тази рецензия са дейностите и приносите на кандидата след хабилитирането му съгласно изискванията на Закона, но предишните периоди позволяват да се получи по-точна представа за квалификацията и уменията на кандидата като цяло.

Трябва да се отбележи отличното структуриране на документацията по конкурса и представянето на приносите на кандидата. Научното жури получава структурирана документация в HTML формат (CD носител) с възможност за ефективна и обективна проверка на фактите и показателите, на базата на които се формира цялостната оценка за кандидата.

В заключение, приемам, че представената документация отговаря на изискванията на нормативните документи и на процеса на рецензирането.

2. Биографични данни и научен профил на кандидата

Доц. д-р Наташа Ваклиева-Банчева е завършила висшето си образование през 1976 г. в Московския химико-технологичен университет „Д. Менделеев” – Москва, факултет „Химическа кибернетика” със специалност “Основни процеси и апарати в химическата промишленост и химична кибернетика” и образователна степен магистър. Трудовата дейност на кандидата започва и се осъществява в системата на БАН. От 1976 г. е назначена като технолог в ЦЛТОХТ-БАН, от 1985 – 1992 г. г. е избрана за н.с. III – II ст. в същата лаборатория и от 1992 г. е научен сътрудник I ст. През 1998 г. се хабилитира в ЦЛТОХТ като ст.н.с. II ст. (свидетелство №19362 на ВАК). Кандидатът защитава докторска дисертация на тема „Върху оптимизацията на многоасортиментни химико-технологични системи” през 1991 г. (свидетелство №22084 на ВАК, защитена пред СНС по инженерна химия). Общият трудов стаж по специалността на кандидата е над 35 г.

Още с дипломирането си като инженер-технолог по инженерна химия кандидатът определя своите научни интереси в областта на системния анализ, синтез и оптимално управление на сложни химико-технологични системи. Тази линия на научна квалификация и изграждане на професионални умения ясно се проследява в изследванията на кандидата, на базата на които получава докторска степен (тема на

докторската дисертация „Върху оптимизацията на многоасортиментни химико-технологични системи“) и се хабилитира (специалност на конкурса за хабилитация 1998 г. „Процеси и апарати в химичната и биохимична технология“). Научният профил на кандидата макар и по-тясно свързан със структуриране и оптимизация на химични и биохимични процеси/производства трябва да се отнесе към по-общата рамка на моделиране и оптимизация на големи системи, както и на системно интегриране. Това обяснява и отличната квалификация на кандидата по отношение на използване на съвременни математически техники/методи за алгоритмизация, математическо моделиране, съставяне на разписания, проектиране на софтуерни системи. Видна е и целенасочеността в развитието на кандидата, чиято професионална кариера се гради през всичките години в една и съща организационна научна структура – Лаборатория по „Моделиране и оптимизация на ХТС“, преобразувана по-късно в ИИХ-БАН в лаб. „Инженерно-химична системотехника“.

3. Публикации на кандидата по конкурса

Представеният списък на публикациите е разделен на два времеви етапа – до хабилитирането (1998 г.) и след хабилитирането (към настояща дата). Обект на рецензирането са само публикациите, представени след хабилитирането на кандидата. В таблицата по-долу е представена систематизирана количествена наукометрична информация относно публикациите на кандидата.

Таблица 1 Данни за публикационната дейност

#	Категория публикации	Брой	Публикация №
1	Международно списание с импакт фактор	8	27,29,30,31,33,34,35,36
2	Международно списание без импакт фактор	2	38,37
3	Списание в България	2	28,32
4	Международни научни поредици	5	39,40,41,42,43
5	Национална конференция (сборник)	1	56
6	Международна конференция (сборник)	2	54,55
7	Доклад межд. конференция	8	
8	Доклад нац. конф. межд. Участие	4	
9	Доклад нац. конференция	2	
10	Лекции межд.	5	

Публикации № 57, 58 и 59 се приемат за сведение и се отнасят към т. 6.

По отношение на представянето на научните резултати в разглежданите публикации следва да се отбележи, че те са оформени съгласно високите международни де-факто

стандарт. Използват професионално академично изложение на фактологията, имат ясно дефинирани цели, методология на изследването, съпоставяне на оригиналните претенции с известните резултати.

Първото обстоятелство потвърждаващо професионалното ниво на публикациите е фактът, че голяма част от тях са рецензирани независимо (peer-to-peer). На второ място е влиянието на публикуваните резултати – кандидатът посочва данни за 163 цитата и h index=6 (за целия период). По-долу е представена таблица, показваща какво е влиянието на различните авторски публикации.

Таблица 2 Данни за цитируемост на резултатите

#	Статия #	Брой цитати	Научно направление
1	30	1	II
2	36	2	II
3	27	1	III
4	29	1	III
5	34	63	IV

В заключение считам, че публикациите на кандидата говорят много положително за неговия научно-изследователски капацитет за провеждане на актуални и значими научни изследвания.

4. Научни направления и научни приноси

Кандидатът е представил справка за научните си приноси, която рецензентът приема изцяло и счита, че е добре структурирана и очертава ясно научните направления, в които са позиционирани кандидатските научни приноси.

Научните публикации на кандидата взети поотделно съдържат сами по себе си много интересни научни резултати, изводи и факти, но с цел да се даде една по-обща оценка на научната продукция на кандидата, те могат да се систематизират в следните научни направления:

Оптимизиране на химико-технологични системи

Научният проблем се формулира като оптимизация на производствената програма на сложен химико-технологичен комплекс, като се предложи оптимално разписание за производствените мощности. Целевата функция се оптимизира при различни ограничения. Предложени са модели (този на ресурсно-осигурителните вериги) и методи за решаване на проблема. Анализирани са и случаите на многокритериална оптимизация. Предложените методи са приложени в области като производство на млечни продукти и при транспортни системи за горива и смазочни материали.

Към това научно направление се отнасят статии №№ 28, 40, 41, 54 и проектите №№8,15.

Анализ и управление на екологичното въздействие при многоцелеви периодични химични/биохимични производства

Създаден е общ системен модел за анализ и управление на екологичното въздействие при многоцелеви периодични химични/биохимични производства. Моделът включва: 1). Анализ на екологичното въздействие; 2). Стратегии за екологично управление; 3).

Управление на пикови въздействия; 4). Количествено определяне на мощността на замърсяването; 5). Дефиниции на екологични оценки; 6). Структуриране на системата и оптимизационните задачи; 7). Предложен е метод за оптимално производствено разписание; 8). Моделът е анализиран и апробиран на примера на производството на млечни продукти.

Към това научно направление се отнасят статии №№ 30,31,32,33,35,36,38,39,56 и проектите №№6,12,19,21. Цитируемост: 3.

Реконструкция (пре-проектиране) на производствени системи

Реконструкцията (re-engineering) е с цел минимизиране на разходите за външна енергия и на замърсителите в изходните потоци. Изследвани са както непрекъснати, така и периодични производствени системи. За основни критерии се приемат намаляване на екологичното въздействие и постигане на устойчивост на системите. Получените резултати са както следва: 1). Предложен е нов подход за използване на топлината и редуциране на замърсителите в системи с непрекъснати процеси, базиран на интеграция на топлообменните процеси и въвеждане на нови технологии; 2). Изследван е метод за рекуперация на топлината (непрекъснат процес); 3). Създадени са методи за оптимизация на процесите на пречиствателни съоръжения за битови отпадъчни води чрез управление на вътрешните енергийни ресурси.

Към това научно направление се отнасят статии №№ 27,29,37,42,43,55 и проектите №№10,18. Цитируемост: 2.

Оптимизационни методи

Това е най-новото научно направление, което изследва разработването на ефективни оптимизационни методи, отчитащи спецификата на сложните химико-технологични и биохимични системи. В публикация №34 и проект №8 е предложен нов алгоритъм (BASIC), принадлежащ на класа на т.нар. генетични алгоритми. Ефективността на метода и неговото поведение са изследвани на множество от задачи на двоичното и целочисленото програмиране. Класът на целочисленото нелинейно програмиране е разгледан също.

Към това научно направление се отнасят статии №34 и проект №8. Цитируемост: 63.

Публикация №34 е включена в списъка на най-цитираните публикации за сп. Computers&Chemical Engineering.

5. Участие в проекти и договорни теми

Приложението на научните резултати чрез формата на проектното финансиране и директно договаряне е важен елемент от научната дейност на кандидата. Анализирайки целият ѝ творчески път се вижда, че това е един постоянен процес през годините. Един от ясно видимите и измерими резултати от тези дейности са създадените програмни системи с участието на кандидата. Те са изброени в списъка с „информационни продукти“ съгласно терминологията, използвана от автора. Но по-правилно е те да бъдат определени като програмни системи (или информационни системи), за да получат заслужаващата оценка на научното жури. Две от програмните системи са разработени след 1998 г. и получават положителна оценка от рецензента.

Най-общо договорите/проекти, в които участва кандидата могат да се класифицират така (за периода след 1998 г.):

Международни договори – 8 (Белгия, Испания, Унгария)

От тях:

- 6 по безвалутния еквивалент на БАН (Испания, Унгария).

Участие: ръководител (5), член на колектива (3).

Национални договори – 4

От тях: - 4 с ФНИ (един по европейска програма)

В анализа по-горе не са включени проектите, финансирани като планова тематика от БАН. Необходимо е да се отбележи обаче, че доц. Ваклиева е ръководител на два проекта от тази категория. Кандидатът като координатор от БАН е участвал и в подготовката на редица проектни предложения, което е един друг непряк измерител на неговия научен потенциал.

6. Преподавателска дейност, обучение на кадри и популяризаторска дейност

6.1. Преподавателска дейност

Преподавателската дейност на доц. Ваклиева може да се характеризира като активна и дългогодишна. Освен като водач лекции/упражнения тя е и автор и разработчик на Web-базиран лекционен курс „Анализ и оптимален синтез на ХТС. Химико-технологични системи с периодични процеси“ (достъпен на адрес [Error! Hyperlink reference not valid.](#)). Лекционните теми са представени в два формата - .pdf и .ppt.

Преподавателската дейност на кандидата е резюмирана в следващата таблица:

Таблица 3 Данни за преподавателската дейност

#	Дисциплина	Лекция	Упражнения	Период	Университет
1	Основи на моделирането и оптимизацията		магистър	1978-80	СУ - ХФ
2	Основи на моделирането и оптимизацията		магистър	1982-85	СУ - ХФ
3	Моделиране и оптимизация на ХТС		магистър	1986-88	ВХТИ - Бургас

4	Анализ и оптимален синтез на ХТС	магистър		2003-10	У-т проф. "А.Златаров"
5	Анализ и оптимален синтез на ХТС		магистър	2003-10	У-т проф. "А.Златаров"

Оценката на преподавателската дейност на кандидата е положителна. Налице е толкова желанието за трансфер на знания от водещите научни специалисти към процеса на обучение. Изготвянето на он-лайн учебни материали свидетелства за широкия профил и умения на кандидата допълнително.

6.2. Подготовка на кадри

Доц. Ваклиева е научен ръководител на един докторант (2007-2010). Тема на докторската дисертация е *„Системно-ориентиран подход за екологосъобразно управление на многоцелеви периодични химични и биохимични производства“*. Успешно защитена през 2011. Обучението на докторанта е протекло в системата на БАН.

В материалите по конкурса има данни, че кандидатът е бил рецензент на докторска работа (тема *“Оптимално използване на ресурсите при работа на многоцелеви химико-технологични системи”*, СНС по Инженерна химия, 2009 г.). Също е била рецензент на две магистърски защити в ЮАР (2011 г.).

6.3. Популяризаторска дейност

Отнасям публикации №№ 57, 58, 59 към този раздел. Те са интересно представяне на резултати готови за използване в информационния бюлетин на БАН „Новости“. Първият материал (2004 г.) запознава потенциалните ползватели с технология за подобряване на екологичните показатели на процесите в нефто-химическата промишленост. Другите два материала дават информация за две софтуерни системи – за оптимално управление на многоцелеви химико-технологични системи с периодични процеси (2004 г.) и за оптимално планиране и разписания на многоцелеви химически комплекси (2007 г.).

7. Експертни дейности и участие в научни организации

Доц. Ваклиева е търсен експерт и консултант. Експертният ѝ опит се използва у нас и в чужбина. Била е рецензент (peer-to-peer) на 21 научни публикации в списания и поредици на такива авторитетни издателства като: Elsevier (13), Wiley (2), IOS Press, Netherlands (2), Praise Worthy Prize (1), Springer (1).

След приемането на новия Закон за развитие на академичния състав доц. Ваклиева е избрана за член на научното жури по конкурс за избор на доцент (2011 г.).

През 2008 г. кандидатът е международен консултант по проект на University of Limerick, Ireland (тема *„Energy Efficiency Improvement of Waste-Water Treatment Processes Using Process Integration Techniques“*).

Кандидатът в конкурса има добро представяне в редица наши и международни организации като: член на EFCE (Европейска федерация на инженер химиците), член на Съюза на химиците в България, член на научния съвет на ИИХ-БАН, член на програмните комитети на 12th International Conference on Knowledge-Based and Intelligent Information & Engineering Systems (2008) и 19th European Symposium on Computer Aided Process Engineering (2008).

8. Бележки и коментари

Нямам съществени забележки към кандидата. Доколкото самостоятелните публикации в редица конкурси се използват като оценъчен критерий, може би кандидатът следва да обърне повече внимание на този критерий. Бих си позволил да изразя мнение, че подготовката на една монография в областта на конкурса е по силите на кандидата и ще запълни една необходимост както за специалистите, така и за целите на обучението.

9. Лични впечатления за кандидата

Познавам кандидата от съвместното ни участие в международния проект „Фламандската общност BUL 017/02 - Екологичен мениджмънт на пристанищни райони” (2003-2004) и подготовката на други предложения за проектно финансиране. Определено може да се каже, че доц. Ваклиева е екипен участник с много добри комуникационни умения. В процеса на реализация на цитирания проект това пролича особено при осъществяване на взаимодействието с външните потребители на проектите резултати. Запозната е много добре с изискванията за участие и изпълнение както на международни така и на наши конкурси в областта на проектно финансиране на научно-приложни проекти. Очевидно отличните познания по английски език при този вид дейности е определен плюс. В периода на съвместната ни дейност кандидатът демонстрира и мениджърски качества при общата координация на сравнително разнородни екипи и цялостното планиране и управление на проекта.

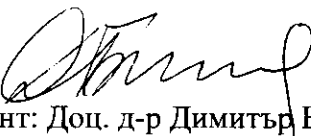
Заклучение

В заключение, считам, че кандидатът за професор доц. д-р Наташа Ваклиева-Банчева е един висококвалифициран и ерудиран учен със значителни приноси в своята научна област. Тя има дългогодишен опит като университетски преподавател, активно участие в международни и наши проекти, ангажирана е в подготовката на висококвалифицирани кадри. Съгласно рейтинговата система на Института по инженерна химия (Правилник за израстване на академичния състав, т.2.3) кандидатът има общо 110.77 точки, от които 74.73 за научна дейност, и което значително надхвърля изискуемия праг за заемане на длъжността „професор”.

Всичко това ми дава основание да оценя високо нейната цялостна дейност и с убеденост да препоръчам на Уважаемите членове на Научното жури и на Научния съвет на Институт по електрохимия и енергийни системи да гласуват за присъждане на академичната длъжност

„професор” по „Процеси и апарати в химичната и биохимичната технологии” на доц. д-р
Наташа Ваклиева-Банчева.

София, 08.03.2112 г


Рецензент: Доц. д-р Димитър Богданов